

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN  
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH 8*  
PADA MATERI BARISAN DAN DERET  
KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan*



**OLEH:**

**ANINDA DWI OKTAVIA**  
**NPM. 166410827**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN  
MENGUNAKAN *MACROMEDIA FLASH 8*  
PADA MATERI BARISAN DAN DERET  
KELAS XI SMA**

**ANINDA DWI OKTAVIA  
NPM. 166410827**

Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.  
Universitas Islam Riau. Dosen Pembimbing Drs. Alzaber, M.Si

**ABSTRAK**

Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* ini termasuk ke dalam penelitian dan pengembangan atau R&D. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA yang valid. Pengembangan ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* yang dimodifikasi sesuai kebutuhan dalam proses penelitian menjadi tiga tahapan yaitu *Analysis, Design* dan *Development*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa lembar validasi media pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data validasi oleh 4 validator yang terdiri dari 2 orang Dosen Pendidikan Matematika FKIP UIR dan 2 orang Guru Matematika SMA Negeri 10 Pekanbaru. Teknik analisis data yang dilakukan yaitu analisis validasi media pembelajaran. Hasil analisis rata-rata validasi media pembelajaran yaitu 94,27%. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan dapat disimpulkan bahwa hasil validitas dari media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA yaitu termasuk ke dalam kategori sangat valid.

**Kata Kunci:** *Media Pembelajaran, Multimedia Interaktif, Macromedia Flash 8, Barisan dan deret*

**The Development of Interactive Multimedia-Based of Math Media Learning  
by Using Macromedia Flash 8 on Sequence and Series Material  
at Class XI SMA.**

**ANINDA DWI OKTAVIA**  
**NPM. 166410827**

Thesis Mathematics Education Study Program. Faculty of Teacher Training and  
Education. Riau Islamic University. Supervising Lecturer Drs. Alzaber, M.Si

**ABSTRACK**

The development of interactive multimedia for math learning media using Macromedia Flash 8 is included in the research and development or R&D. This study aims to produce a valid of the interactive multimedia for math learning media using Macromedia Flash 8 on the class XI SMA, sequence and series material. This development refers to the ADDIE development model which includes five stages, which are; Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation which are sent as needed in the research process into three stages, which are; Analysis, Design and Development. The data instrument which is used was the validation sheet of the learning media. The data analysis technique which is used was the data validation from 2 Lecturers of Mathematics Education FKIP UIR and 2 Mathematics teachers of SMA Negeri 10 Pekanbaru. The data analysis technique used is the validation analysis of the learning media. The analysis result of the average validation of learning media is 94.27%. Based on the results of the research and development, it can be seen that the results of the validity of interactive multimedia for math learning media using Macromedia Flash 8 on the class XI SMA line and series material, is categorized as strongly valid.

**Keywords:** Learning Media, Interactive multimedia, Macromedia Flash 8, Squence and series

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Robbil'alamin, segala puji serta rasa syukur bagi Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Atas izin dan ridho-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA”**. Shalawat beriring salam tak lupa pula disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabat, dan semoga syafa'at-Nya selalu menyertai kehidupan ini.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Peneliti menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerja sama dari berbagai pihak, dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala tersebut bisa diatasi. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Amnah S, S.Pd., M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.
2. Wakil Dekan Bidang Akademik, Wakil Bidang Administrasi dan Keuangan, serta Wakil Dekan Kemahasiswaan dan Alumni FKIP UIR.
3. Bapak Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UIR.
4. Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi ilmu, membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UIR yang telah membekali ilmu kepada peneliti selama mengikuti perkuliahan.
6. Bapak kepala dan Bapak/Ibu Staff Tata Usaha FKIP UIR.

7. Bapak Dr. Dedek Andrian, S.Pd., M.Pd dan Ibu Dr. Lilis Marina Anggraini, S.Pd., M.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan saran kepada penulis dalam memvalidasi media pembelajaran.
8. Ibu Hj. Sri Wahyuni, S.Pd selaku Kepala SMA Negeri 10 Pekanbaru yang telah memberikan izin dan kemudahan kepada penulis.
9. Guru Maatematika SMA Negeri 10 Pekanbaru, Bapak Herdi Samad, S.Pd dan Ibu Yusniar, S.Pd yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan saran kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dalam menyiapkan skripsi ini.

Peneliti memohon kepada yang maha kuasa semoga jasa baik mereka semua dibalas dengan rahmat dan pahala yang setimpal serta mendapatkan kebaikan di dunia dan akhirat kelak. Amiin.

Peneliti juga mengharapkan saran yang bermanfaat pada penulisan selanjutnya dari semua pihak. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan bagi penulis sendiri khususnya.

Pekanbaru, September 2020

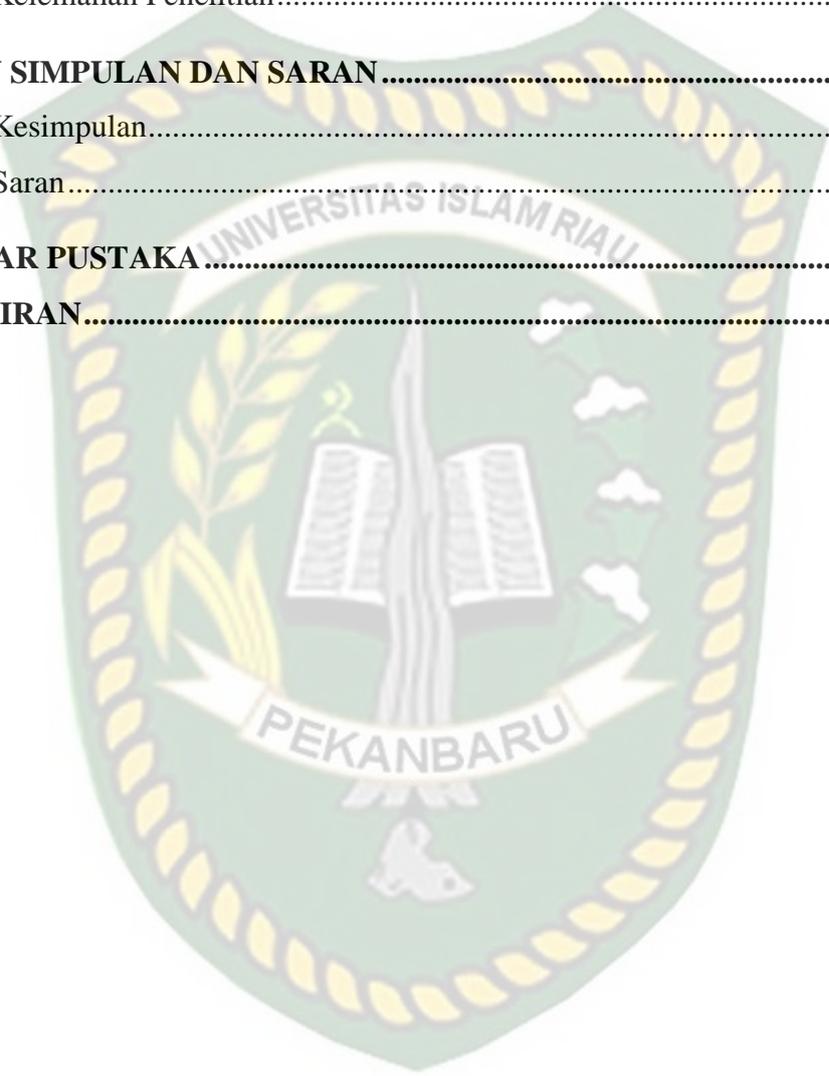
Penulis

**Aninda Dwi Oktavia**  
**166410827**

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACT .....</b>                            | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                         | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                      | <b>ix</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                    | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah.....                  | 1           |
| 1.2 Batasan Masalah.....                         | 5           |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                        | 5           |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                       | 6           |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                      | 6           |
| 1.6 Spesifikasi Produk .....                     | 7           |
| 1.7 Defenisi Operasional.....                    | 7           |
| <b>BAB II TINJAUAN TEORI.....</b>                | <b>9</b>    |
| 2.1 Media Pembelajaran .....                     | 9           |
| 2.2 Multimedia Interaktif .....                  | 11          |
| 2.3 <i>Macromedia Flash Professional 8</i> ..... | 12          |
| 2.4 Validitas Media Pembelajaran .....           | 15          |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>            | <b>18</b>   |
| 3.1 Bentuk Penelitian .....                      | 18          |
| 3.2 Prosedur Penelitian .....                    | 18          |
| 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....            | 23          |
| 3.3 Objek Penelitian .....                       | 23          |
| 3.4 Instrumen Penelitian.....                    | 23          |
| 3.5 Teknik Pengumpulan Data .....                | 26          |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.6 Teknik Analisis Data .....                     | 27        |
| <b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>29</b> |
| 4.1 Hasil Penelitian .....                         | 29        |
| 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....               | 53        |
| 4.3 Kelemahan Penelitian.....                      | 56        |
| <b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>               | <b>57</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                | 57        |
| 5.2 Saran.....                                     | 57        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                        | <b>58</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                               | <b>62</b> |



## DAFTAR TABEL

| <b>No. Tabel</b> | <b>Judul Tabel</b>   | <b>Halaman</b> |
|------------------|--|----------------|
| Tabel 3.1        | Kisi-kisi Lembar Validasi Media Pembelajaran                   | 25             |
| Tabel 3.2        | Pengkategorian kevalidan Media Pembelajaran                    | 26             |
| Tabel 3.3        | Kriteria Tingkat Validitas Media Pembelajaran                  | 27             |
| Tabel 3.4        | Hasil Modifikasi Kriteria Tingkat Validitas Media Pembelajaran | 28             |
| Tabel 4.1        | Kompetensi Inti  | 29             |
| Tabel 4.2        | Kompetensi Dasar   | 30             |
| Tabel 4.3        | Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran                  | 46             |
| Tabel 4.4        | Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran                  | 47             |
| Tabel 4.5        | Saran Validator 3 terhadap Media Pembelajaran                  | 49             |
| Tabel 4.6        | Saran Validator 4 terhadap Media Pembelajaran                  | 49             |
| Tabel 4.7        | Hasil Analisis Aspek Media Pembelajaran                        | 50             |
| Tabel 4.8        | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan I                  | 51             |
| Tabel 4.9        | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan II                 | 51             |
| Tabel 4.10       | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan III                | 51             |
| Tabel 4.11       | Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan IV                 | 52             |
| Tabel 4.12       | Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran                     | 52             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>No. Gambar</b> | <b>Judul Gambar</b>                                  | <b>Halaman</b> |
|-------------------|--|----------------|
| Gambar 2.1        | Tampilan Utama <i>Macromedia FlashProfessional 8</i> | 13             |
| Gambar 3.1        | Tahap Pengembangan Model ADDIE                       | 19             |
| Gambar 3.2        | Modifikasi Tahap Pengembangan Model ADDIE            | 22             |
| Gambar 4.1        | Rancangan Tampilan Halaman Beranda                   | 34             |
| Gambar 4.2        | Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama                | 35             |
| Gambar 4.3        | Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan       | 35             |
| Gambar 4.4        | Rancangan Tampilan Halaman Kompetensi                | 36             |
| Gambar 4.5        | Rancangan Tampilan Halaman Materi                    | 37             |
| Gambar 4.6        | Rancangan Tampilan Halaman Materi Barisan Aritmetika | 37             |
| Gambar 4.7        | Rancangan Tampilan Halaman Kuis                      | 38             |
| Gambar 4.8        | Rancangan Tampilan Halaman Profil                    | 39             |
| Gambar 4.9        | Tampilan Halaman Beranda                             | 41             |
| Gambar 4.10       | Tampilan Halaman Menu Utama                          | 41             |
| Gambar 4.11       | Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan                 | 42             |
| Gambar 4.12       | Tampilan Halaman Kompetensi                          | 43             |
| Gambar 4.13       | Tampilan Halaman Materi                              | 43             |
| Gambar 4.14       | Tampilan Halaman Materi Barisan Aritmetika           | 44             |
| Gambar 4.15       | Tampilan Halaman Kuis                                | 44             |
| Gambar 4.16       | Tampilan Halaman Profil                              | 45             |

## DAFTAR LAMPIRAN

| No.         | Judul Lampiran   | Halaman |
|-------------|--|---------|
| Lampiran 1  | SILABUS  | 63      |
| Lampiran 2  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-1 (RPP-1)                     | 70      |
| Lampiran 3  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-2 (RPP-2)                     | 79      |
| Lampiran 4  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-3 (RPP-3)                     | 86      |
| Lampiran 5  | Rencana Pelaksanaan Pembelajaran-4 (RPP-4)                     | 93      |
| Lampiran 6  | Instrumen Validasi Media Pembelajaran Matematika               | 100     |
| Lampiran 7  | Rubrik/Kriteria Penilaian Lembar Validasi Media Pembelajaran   | 103     |
| Lampiran 8  | Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 1    | 105     |
| Lampiran 9  | Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 2    | 119     |
| Lampiran 10 | Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 3    | 132     |
| Lampiran 11 | Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran Oleh Validator 4    | 145     |
| Lampiran 12 | Hasil Pengolahan Data Validasi Media Pembelajaran Setiap Aspek | 158     |
| Lampiran 13 | Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran                     | 163     |
| Lampiran 14 | Hasil Pengembangan Media Pembelajaran                          | 166     |
| Lampiran 15 | Dokumentasi Penelitian   | 181     |

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam perkembangan hidup setiap manusia. Hal ini dapat dilihat bahwa kecerdasan, keterampilan, kepribadian, dan lainnya berkembang sesuai dengan tingkat perkembangan pendidikan seseorang. Menurut Hamalik (2014:3) pendidikan adalah suatu proses yang dapat memengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya sehingga akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkannya untuk berfungsi didalam kehidupan masyarakat. Pendidikan salah satunya dilakukan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh pendidik dan dirancang untuk peserta didik yang akan saling mempengaruhi guna mencapai tujuan dari pembelajaran. Djamarah, S. B (2010: 46) mengatakan bahwa untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut, pendidik diharapkan mampu memilih metode serta media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan dari peserta didik, sehingga peserta didik akan merasa senang dalam proses belajar mengajar berlangsung.

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dipelajari di lembaga pendidikan, diberikan kepada peserta didik sejak tingkat dasar sampai ke jenjang yang lebih tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa matematika sebagai suatu mata pelajaran yang memiliki peranan cukup penting, baik pola pikir matematika dalam membentuk siswa menjadi berkualitas maupun kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Susanto (dalam Mukrimatin dkk, 2018:68) yang menyatakan bahwa dengan belajar matematika, maka kita akan belajar bernalar kritis, kreatif, dan aktif yang sangat dibutuhkan setiap manusia dalam menyelesaikan berbagai masalah. Oleh karena itu peserta didik harus mempelajari matematika dalam setiap jenjang pendidikan. Baik atau tidak seseorang terhadap matematika, tidak akan dapat dihindari bahwa matematika sangat penting

perannya baik dalam pembelajaran formal, non formal maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk menunjang kemampuan peserta didik dalam belajar matematika, baik guru maupun peserta didik di ajarkan untuk dapat menggunakan berbagai macam sumber dan media pembelajaran yang dapat menambah kemampuan peserta didik dalam berinteraktif, berfikir logis, kreatif dan sistematis. Disamping mampu menggunakan berbagai macam sumber belajar, para guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia.

Didalam Al-qur'an Allah SWT menggambarkan pentingnya peranan media dalam surah Al-Alaq ayat 1-5:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ نَكُنْ مِنْ بَنِينِ رَبِّكَ أَقْرَبًا ﴿٣﴾ وَالَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya:

*“1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan; 2) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah; 3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah; 4) yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam; 5) Dia mengajar kepad manusia apa yang diketahuinya”.*

Dalam ayat tersebut tersirat sebuah perintah dari Allah SWT kepada manusia, untuk senantiasa memperkaya ilmu pengetahuan dengan suatu isyarat yaitu “bacalah”. Ketika membaca, kita memerlukan sesuatu untuk dibaca dan sarana untuk untuk membaca, sarana ini disebut dengan media. Arsyad (2011:4) mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan sumber belajar yang mengandung materi atau informasi yang berkaitan dengan pembelajaran yang akan merangsang siswa untuk belajar dengan adanya media dan maksud untuk mencapai tujuan dari pembelajaran. Oleh karena itu, didalam pembelajaran yang

menggunakan media menjadi salah satu komponen penting yang dapat memberikan dukungan yang sangat besar terhadap efektivitas pembelajaran serta sebagai sumber belajar bagi peserta didik, sehingga guru sebagai subyek pembelajaran harus dapat memilih media dan sumber yang tepat agar dapat diterima oleh peserta didik dengan baik.

Dengan demikian, media pembelajaran akan sangat berpengaruh pada proses pembelajaran karena siswa akan lebih mudah memahami proses pembelajaran dan akan terangsang untuk belajar dengan adanya media dengan maksud untuk mencapai tujuan pembelajaran. Bagi setiap pendidik, perencanaan pada proses pembelajaran yang dilakukan sangat mempengaruhi keberhasilan dari pembelajaran tersebut. Pembelajaran yang tidak variatif dapat membuat siswa merasa bosan dan tidak tertantang, sehingga pembelajaran yang dilakukan menjadi kurang optimal dan diperlukannya berbagai inovasi dalam pembelajaran untuk menambah motivasi belajar peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.

Berkaitan dengan hal itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi terhadap proses belajar. Berkembang dengan pesatnya teknologi tersebut akan dapat membentuk suatu inovasi yang bermanfaat bagi kehidupan manusia termasuk didalam dunia pendidikan terkhusus pada proses pembelajaran. Teknologi dan pendidikan tidak dapat dipisahkan sesuai dengan perkembangan zaman karena teknologi akan dapat membantu dalam proses pendidikan terkhusus dalam proses pembelajaran matematika.

Abdulhak dan Deni (2013:109) menyatakan bahwa teknologi pendidikan merupakan suatu proses yang melibatkan manusia, prosedur, ide, peralatan dan organisasi untuk menganalisis dan memecahkan masalah-masalah belajar yang dialami oleh manusia. Teknologi untuk pendidikan perlu dipikirkan dan dibahas terus-menerus karena adanya kebutuhan nyata yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan, diantaranya yaitu tekad untuk mengadakan perluasan dan pemerataan kesempatan belajar, keharusan meningkatkan mutu pendidikan serta penyempurnaan sistem pendidikan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada saat melaksanakan KPLP di SMAN 10 Pekanbaru, diketahui bahwa guru sudah menggunakan media untuk mendukung proses belajar mengajar. Media yang digunakan yaitu berupa alat peraga maupun *power point*. Sedangkan berdasarkan observasi didalam kelas pada saat guru menggunakan media pembelajaran berupa *power point* masih banyak peserta didik yang tidak memperhatikan. Menurut peserta didik, media yang digunakan kurang menarik karena media *power point* yang ditampilkan guru tersebut disajikan hanya memuat materi saja dan tidak menggunakan gambar ataupun animasi sehingga media tersebut membuat peserta didik kurang tertarik memperhatikan pembelajaran yang disajikan oleh guru.

Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran diperlukan adanya media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik mempelajari suatu materi melalui kegiatan mandiri seperti penggunaan media interaktif. Menurut Fahmi dan Marsigit (2014:223) menyatakan bahwa media pembelajaran juga merupakan unsur yang paling penting dalam pembelajaran karena mengandung isi dan pesan dari pembelajaran. Hal ini tentu dapat melatih kemandirian peserta didik untuk belajar serta dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna dengan adanya suatu media pembelajaran. Ketersediaan perangkat komputer di sekolah dan ketidaktersedianya program yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika serta tuntutan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, maka diperlukan pembuatan media pembelajaran matematika dengan menggunakan suatu program yaitu salah satunya *macromedia flash* yang bersifat interaktif.

Maka dari itu peneliti ingin mengoptimalkan fungsi komputer untuk pembelajaran matematika dengan mengembangkan media pembelajaran menggunakan *macromedia flash 8*. *Macromedia flash 8* merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membuat perangkat presentasi, publikasi ataupun aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi bagi penggunaannya. Proyek yang dibangun dengan *flash* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek lainnya. Sehingga dengan guru menerapkan media pembelajaran *macromedia flash 8* memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna kepada peserta didik serta akan lebih

aktif dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan aplikasi *macromedia flash 8* dibanding aplikasi lain dikarenakan pada *macromedia flash 8* sudah dilengkapi dengan fitur *actionsript* untuk pembuatan animasi yang dapat membantu tampilan media pembelajaran menjadi lebih menarik dan *coding* (bahasa pemograman) tidak terlalu sulit untuk dipelajari bagi pemula yang menggunakan aplikasi *macromedia flash 8* untuk pembuatan media pembelajaran. Salah satu materi matematika yang terdapat di tingkat SMA materi barisan dan deret. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, untuk materi barisan dan deret disekolah tersebut belum pernah menggunakan media pembelajaran baik berupa *powerpoint* ataupun media pembelajaran lainnya. Sehingga, untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada materi tersebut diperlukan adanya sebuah media pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti dapat melihat permasalahan yang menggambarkan pentingnya suatu media pembelajaran yang inovatif dan kreatif serta dapat memberikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik, maka muncullah sebuah gagasan untuk membuat sebuah penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi Barisan dan Deret kelas XI SMA.

### **1.2 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran matematika berbentuk non cetak yang berbentuk tampilan multimedia interaktif yang dibuat menggunakan *software Macromedia Flash 8*, dan materi yang digunakan untuk penelitian ini adalah Barisan dan Deret.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah: Bagaimanakah hasil pengembangan dari media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *macromedia flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengembangan ini adalah: Untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *macromedia flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA yang valid.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan agar dapat memberi manfaat untuk beberapa pihak, antara lain:

- 1) Bagi peneliti  
Mendapatkan pengalaman yang berharga yang selanjutnya akan dijadikan bekal dalam melaksanakan pembelajaran, serta dapat dijadikan masukan untuk lebih mengembangkan media pembelajaran.
- 2) Bagi guru  
Dapat memberikan masukan terhadap guru dalam upaya pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika, dan dapat membantu kecermatan, ketelitian dalam penyajian materi pelajaran sehingga meningkatkan kualitas pelajaran, serta sebagai referensi untuk mengembangkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif yang dapat menjadi pembelajaran yang menyenangkan.
- 3) Bagi Siswa  
Dapat meningkatkan motivasi belajar dalam proses pembelajaran, akan lebih mudah dan cepat memahami materi pelajaran, serta dapat memberikan pengalaman dengan metode belajar yang akan menjadikan proses belajar mengajar menjadi aktif.
- 4) Bagi Sekolah  
Untuk mengembangkan media pembelajaran yang ada di sekolah yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga akan tercipta suasana belajar yang edukatif, kreatif dan imajinatif serta dapat mengembangkan sarana dan prasarana sekolah.

## 1.6 Spesifikasi Produk

Pada penelitian ini produk yang dikembangkan adalah berupa media pembelajaran yang menarik, lebih spesifik sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran matematika yang berisi materi pokok kurikulum 2013 tentang barisan dan deret untuk peserta didik SMA kelas XI yang dikemas dalam bentuk *soft file*.
- 2) Pengembangan media pembelajaran dibuat menggunakan program/software *macromedia flash 8* berupa *soft file* yang berbentuk animasi yang memuat teks, audio, gambar serta animasi bergerak.
- 3) Materi pembelajaran didesain berupa tampilan yang menyajikan konsep materi dalam bentuk teks, gambar ilustrasi dan animasi yang diisi dengan suara, dan bersifat interaktif pada bagian contoh soal dan kuis. Bersifat interaktif maksudnya terjalannya interaksi antara media pembelajaran dan peserta didik dengan adanya aktivitas yang diperintahkan oleh media pembelajaran.
- 4) Materi disusun sesuai dengan Kurikulum 2013 kelas XI SMA. Materi disusun menjadi 4 pertemuan kegiatan belajar yang masing-masing terdapat contoh soal untuk pemahaman konsep. Media pembelajaran ini dilengkapi dengan soal latihan dan kuis beserta skor diakhir kuis untuk menguatkan pemahaman peserta didik.

## 1.7 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dan penaksiran istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini perlu diberikan definisi operasional sebagai berikut:

- 1) Pengembangan adalah penelitian yang berguna untuk mengembangkan serta menghasilkan produk dengan dilakukannya uji kelayakan sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran multimedia interaktif pada materi Barisan dan Deret.
- 2) Media pembelajaran adalah suatu bentuk, wadah sarana yang dapat digunakan oleh pendidik kepada peserta didik dalam proses pembelajaran yang

digunakan untuk menyampaikan pesan berupa materi pelajaran, nasehat ataupun petunjuk agar peserta didik terangsang untuk belajar.

- 3) Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.
- 4) *Macromedia flash 8* merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membuat perangkat presentasi, publikasi, animasi dua dimensi ataupun lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi bagi penggunanya.
- 5) Validitas merupakan kelayakan multimedia interaktif sesuai dengan kenyataannya, yang diukur melalui angket validasi yang dinyatakan dalam skor validasi, dengan aspek format media, isi/materi, dan bahasa.



## BAB 2

### KAJIAN TEORI

#### 2.1 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’ atau ‘pengantar’ (Arsyad, 2014:3). Sedangkan dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Senada dengan pendapat tersebut, menurut Uno (2014:122) mengungkapkan bahwa media dalam pembelajaran merupakan alat bantu komunikasi untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik serta dapat merangsang peserta didik untuk belajar dan dapat menanamkan motivasi bagi peserta didik tersebut. Media pendidikan merupakan seperangkat alat bantu yang digunakan oleh guru untuk berkomunikasi dengan peserta didik, yang dimaksud dengan alat bantu yaitu medianya dan komunikasi adalah sistem penyampaiannya (Danim, 2010:7).

Menurut Kustandi dan Bambang (2011:9), media pembelajaran adalah sarana yang digunakan untuk proses belajar mengajar yang dapat dipilih dengan cermat sehingga dapat digunakan dengan tepat. Sedangkan menurut Asyhar (2012:8) media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari sumber, sehingga menjadikan lingkungan belajar yang kondusif agar penerimanya dapat melakukan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.

Menurut Sanjaya (2012:61) media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat, lingkungan maupun bentuk kegiatan yang dapat menambah pengetahuan, mengubah sikap atau menanamkan keterampilan terhadap orang yang akan memanfaatkannya. Istiqlal (2018:44) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan ataupun menyalurkan informasi secara efektif dan efisien dalam kegiatan pembelajaran. Rusman, dkk (2013: 170) juga menyatakan media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun pandang dengar termasuk juga teknologi perangkat keras.

Dari beberapa pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah suatu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran yang

digunakan untuk menyampaikan suatu informasi ataupun pembelajaran yang akan diterima oleh peserta didik secara efektif dan efisien yang dapat dipilih dengan cermat sehingga dapat merangsang peserta didik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, penguatan motivasi serta dapat menanamkan keterampilan terhadap siapapun yang memanfaatkannya.

Peranan media pembelajaran sangat diperlukan dalam suatu kegiatan belajar mengajar yaitu memberikan informasi yang lebih baik kepada peserta didik. Melalui media pembelajaran, hal yang bersifat abstrak bisa lebih menjadi kongkret. Sanjaya (2012:73) menyatakan dalam penggunaan media pembelajaran yang memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

- a. Fungsi komunikatif, yaitu untuk memudahkan komunikasi antara penyampai informasi kepada penerima informasi.
- b. Fungsi motivasi, yaitu dengan menggunakan media pembelajaran diharapkan peserta didik akan lebih termotivasi dalam belajar.
- c. Fungsi kebermaknaan, yaitu dengan penggunaan media pembelajaran akan dapat menjadi lebih bermakna, yakni pembelajaran bukan hanya untuk mendapatkan informasi saja melainkan dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis dan meningkatkan aspek sikap serta keterampilan.
- d. Fungsi penyamaan persepsi, yaitu dapat menyamakan persepsi setiap peserta didik, sehingga setiap peserta didik memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang diberikan.
- e. Fungsi individualitas, yaitu untuk dapat melayani setiap kebutuhan individu yang memiliki minat yang berbeda-beda.

Berdasarkan pendapat diatas, dapat diketahui bahwa media memiliki banyak fungsi yang dapat mendukung serta mengoptimalkan pembelajaran dikelas yang tentunya didukung dengan ketepatan dalam pemilihan media yang digunakan. Selain dengan fungsi media pembelajaran juga terdapat banyak manfaat dari media pembelajaran. Suryani, dkk (2018:14-15) menyatakan manfaat media pembelajaran bagi guru dan peserta didik adalah sebagai berikut:

- a. Manfaat media pembelajaran bagi guru, diantaranya:

- 1) Membantu menarik perhatian dan memotivasi peserta didik untuk belajar,
  - 2) Memiliki pedoman, arah dan urutan pengajaran yang sistematis,
  - 3) Membantu kecermatan dan ketelitian dalam penyajian materi,
  - 4) Memiliki variasi metode dan media yang digunakan agar pembelajaran tidak membosankan,
  - 5) Menciptakan suasana yang menyenangkan dan tanpa tekanan,
  - 6) Membantu efisiensi waktu,
  - 7) Membangkitkan rasa percaya diri dan mudah disampaikan.
- b. Manfaat media pembelajaran bagi siswa, diantaranya:
- 1) Merangsang rasa ingin tahu untuk belajar,
  - 2) Memotivasi siswa untuk belajar baik dikelas maupun mandiri,
  - 3) Memudahkan siswa memahami materi,
  - 4) Memberikan suasana yang menyenangkan dan bermakna,

## 2.2 Multimedia Interaktif

Suryani, dkk (2018:196) menyatakan bahwa multimedia pembelajaran merupakan suatu aplikasi multimedia yang digunakan dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan pesan serta dapat merangsang pikiran, perhatian dan kemauan belajar sehingga akan tercipta proses belajar yang bertujuan dan terkendali. Menurut Warsita (2008:153) multimedia itu sendiri dapat diartikan dengan satu media yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dilakukan atau digunakan secara bersamaan seperti audio, video, dan buku atau setidaknya .

Menurut Sanjaya (2012:224-225):

Dalam pengembangannya multimedia dapat dibagi dua:

- a. Multimedia Linier adalah multimedia yang bersifat berurutan, setiap peserta didik ataupun pengguna multimedia ini menggunakannya sesuai dengan urutan setahap demi setahap sesuai dengan pengemasan materi yang ditentukan.
- b. Multimedia Interaktif adalah multimedia yang tidak bersifat linear, namun peserta didik dapat memilih pilihan sesuai dengan menu yang ditawarkan.

Multimedia interaktif adalah kumpulan dari beberapa media yang bersifat interaktif yang digunakan untuk menyampaikan informasi seperti kumpulan dari teks, gambar, audio, video, serta animasi (Nopriyanti dan Putu, 2015:224). Kurniawati, dkk (2018:70) mengatakan multimedia interaktif itu merupakan suatu alat yang dilengkapi dengan alat control yang dapat dioperasikan oleh penggunanya dalam memilih sesuatu yang dikehendaki.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif adalah suatu wadah ataupun perantara beberapa media yang digunakan secara bersamaan seperti audio, gambar, maupun animasi yang digunakan oleh guru untuk menyampaikan pesan ataupun isi pembelajaran dengan adanya umpan balik (respon) dari peserta didik serta dapat memperoleh tujuan dari pembelajaran itu sendiri.

Sanjaya (2012:226) juga menyatakan ciri khas dari multimedia interaktif adalah adanya semacam pengontrol yang biasa disebut dengan *graphical user interface* (GUI) yang berupa *icon*, *button*, atau yang lainnya yang dapat dioperasikan oleh pengguna untuk mencari informasi yang diinginkan.

Selain dapat dioperasikan oleh penggunanya multimedia itu sendiri memiliki manfaat untuk pengguna yang khususnya untuk peserta didik dan guru. Terdapat beberapa keuntungan penggunaan multimedia interaktif menurut Sanjaya (2012:226), diantaranya:

- a) Multimedia interaktif sifatnya lebih dinamis sehingga tidak membosankan.
- b) Multimedia interaktif memberikan pilpihan menu yang lebih seragam sehingga pengguna memiliki kesempatan untuk memilih menu yang disukainya.
- c) Materi pelajaran lebih kenaekaragaman yang dapat dipahami peserta didik.
- d) Meningkatkan motivasi belajar dengan adanya umpan balik yang diberikan secara beragam.

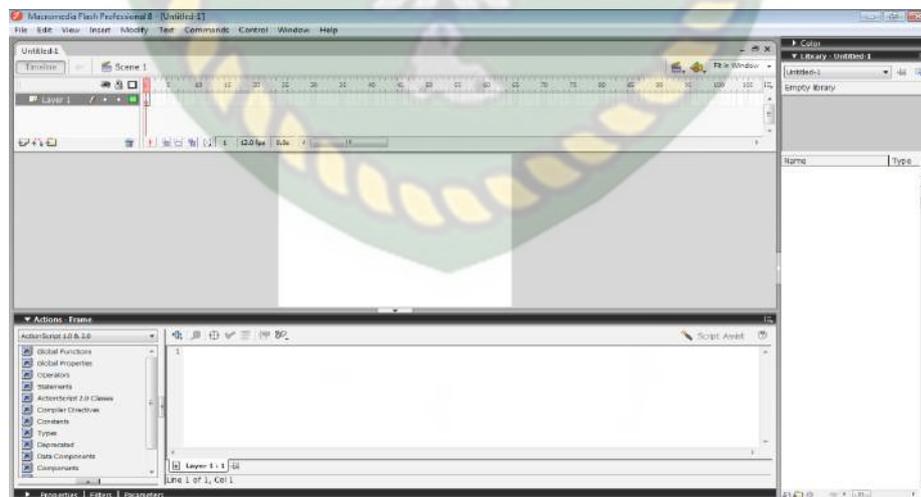
### **2.3 Macromedia Flash Professional 8**

*Flash* adalah suatu aplikasi yang sangat handal untuk pembuatan animasi dibanding dengan program lain dalam hal ukuran file dari hasil animasinya yang

kecil (Darmawan, 2012:232). Asyhar (2012:187) juga menyatakan bahwa *macromedia flash* merupakan suatu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain suatu produk yang banyak digunakan pada saat ini. Menurut Khairani dan Dian (2016:96) *macromedia flash* merupakan suatu *software* yang tepat untuk membuat sajian visual yang dapat menginterpretasikan berbagai media seperti suara, gambar, video dan animasi.

Sedangkan menurut Fahmi dan Marsigit (2014:93) *macromedia flash 8* merupakan salah satu *software* pembuat animasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yang tentunya dapat dengan cepat mengakomodasi siswa untuk dapat menerima pelajaran dan dapat menangani siswa yang lamban dalam menerima pembelajaran.

Maryani (2014:20) menyatakan bahwa *software macromedia flash* merupakan *software* pendukung dawam pembuatan media pembelajaran interaktif, karena *macromedia flash* ini diciptakan untuk pembuatan web desain dan animasi yang nantinya akan diintegrasikan kedalam *macromedia director*. Saputra dan Permata (2018:118) juga menyatakan bahwa *macromedia flash* adalah suatu *software* yang mempunyai kelebihan yaitu mampu menganimasi grafis sehingga akan menjadi interaktif.



**Gambar 2.1** Tampilan Utama *Macromedia Flash Profesional 8*.

Sampai saat ini, *macromedia flash* telah dikembangkan dalam beberapa versi. Setelah sampai pada *Flash 6*, muncul teknologi *Flash 7* yang dikenal dengan nama *Macromedia MX* dan yang terakhir sampai saat ini adalah *Flash* versi 8 atau dikenal dengan *Macromedia Flash Professional 8*.

Salah satu kelebihan yang terdapat dalam *flash* adalah adanya *Action Script*. *Action Script* dalam *macromedia flash* adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengontrol ataupun membuat animasi ataupun perintah lainnya sehingga akan membuat program lebih interaktif. Penggunaan *Action Script* dan penulisannya terdapat dua cara, yang pertama *Action Script* bisa dituliskan dalam *frame* dan yang kedua dapat dituliskan didalam objek itu sendiri.

Maulana (2014:3) menyatakan:

Pada dasarnya baik *Flash* versi *macromedia* maupun versi *Adobe*, area kerjanya terbagi menjadi beberapa bagian, diantaranya:

- 1) *Toolbox*, didalam *toolbox* terdapat macam-macam tool yang biasa kita gunakan untuk menggambar objek. *Toolbox* ini terdiri dari beberapa bagian yaitu *selection tool*, *drawing tool*, *painting tool*, dan *navigation tool*.
- 2) *Timeline*, berfungsi untuk mengontrol keseluruhan objek dan animasi yang terdapat pada *stage*.
- 3) *Layer*, seperti tumpukan yang berisikan objek didalamnya. Dengan *layer* kita bisa mengatur *movie* pada *stage* dan menentukan kedalaman atau lapisan suatu objek.
- 4) *Frame*, merupakan bagian dari *layer* yang digunakan untuk mengatur pergerakan animasi. Didalam *frame* biasa terdiri dari teks, gambar, audio, video, dan kode program *Action Script*.
- 5) *Stage*, area putih berbentuk kotak yang terletak di tengah area kerja *flash*.
- 6) *Panel Properties*, panel ini menampung semua properti yang terdapat pada *tool-tool* dalam *flash*.
- 7) *Panel Library*, *library* pada *flash* berfungsi menampung semua simbol yang telah dibuat maupun hasil impor dari file luar seperti audio, video, dan lainnya.
- 8) *Panel Action*, berfungsi sebagai tempat menuliskan *action script*.
- 9) *Grid*, garis bantu yang memenuhi *stage*.

## 2.4 Validitas Media Pembelajaran

Validitas merupakan kesahihan atau merupakan kualitas yang menunjukkan hubungan antara diagnosis dengan tujuan dari belajar maupun tingkah laku (Purwanto, 2013:137). Menurut Uno dan Satria (2012:151) validitas berhubungan dengan ketepatan terhadap apa yang mesti diukur (konsep) oleh tes serta seberapa cermat tes tersebut melakukan pengukurannya, sehingga betul-betul bisa mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sukardi (2011:30) menyatakan bahwa instrumen dikatakan valid apabila hasil interpretasi instrument dapat mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas dilakukan berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur (Riduwan, 2014:73). Zainal (2014:247) menyatakan bahwa ada dua unsur penting dalam validitas. Pertama, validitas menunjukkan suatu derajat, ada yang sempurna ada yang sedang, dan ada pula yang rendah. Kedua, validitas selalu dihubungkan dengan suatu putusan atau tujuan yang spesifik.

Sugiyono (2011: 177-183):

Ada 3 cara pengujian validitas yaitu: (1) Pengujian validitas konstruksi, ini dilakukan dengan menggunakan pendapat ahli (*judgement expert*); (2) Pengujian validitas isi, pengujian ini dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah diajarkan; (3) Pengujian validitas eksternal, pengujian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrument dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Menurut Yamasari (2010: 2):

Adapun validasi yang dilakukan para ahli untuk menilai suatu media pembelajaran menjadi 3 aspek yaitu: (1) aspek format yang berkaitan dengan kejelasan petunjuk dan tidak ada terjadinya error pada tombol media, (2) aspek isi yang berkaitan dengan penyusunan dan kesesuaian kurikulum, materi, keserasian warna, tulisan, gambar serta audio dan video, (3) aspek bahasa yang berkaitan dengan kebakuan bahasa dan memudahkan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan.

Berdasarkan uraian diatas, pada pengembangan media pembelajaran interaktif ini, pengujian validitas yang dilakukan yaitu pengujian validitas konstruksi, yaitu menggunakan pendapat ahli. Menurut Yamasari (2010:2) menyatakan penilaian menggunakan pendapat ahli meliputi tiga aspek, yaitu:

- 1) Aspek Format Media
  - a. Kejelasan petunjuk mengerjakan.
  - b. Kesesuaian format sebagai lembar kerja.
  - c. Kesesuaian isian pada lembar kerja dengan definisi yang diinginkan.
  - d. Kesesuaian jawaban pada lembar kerja dengan definisi yang diinginkan.
- 2) Aspek Format Isi
  - a. Penyusunan materi pada program komputer.
  - b. Kesesuaian antara materi dengan program komputer.
  - c. Kecerahan warna, tulisan dan gambar pada program komputer.
  - d. Kesesuaian warna, tampilan gambar dan tulisan pada materi.
  - e. Kesesuaian tampilan gambar dan tulisan pada latihan soal.
  - f. Peranan media pembelajaran berbantuan komputer untuk memudahkan siswa mengerjakan
- 3) Aspek Format Bahasa
  - a. Kebakuan bahasa yang digunakan.
  - b. Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan.

Berdasarkan kriteria yang diberikan Yamasari, peneliti membuat instrumen penelitian sesuai kebutuhan peneliti, adapun indikator penilaian lembar validasi sebagai berikut:

- 1) Aspek Format Media
  - a. Kemudahan dalam menjalankan media
  - b. Kejelasan petunjuk.
  - c. Kemudahan navigasi (tombol-tombol menuju ke halaman tertentu).

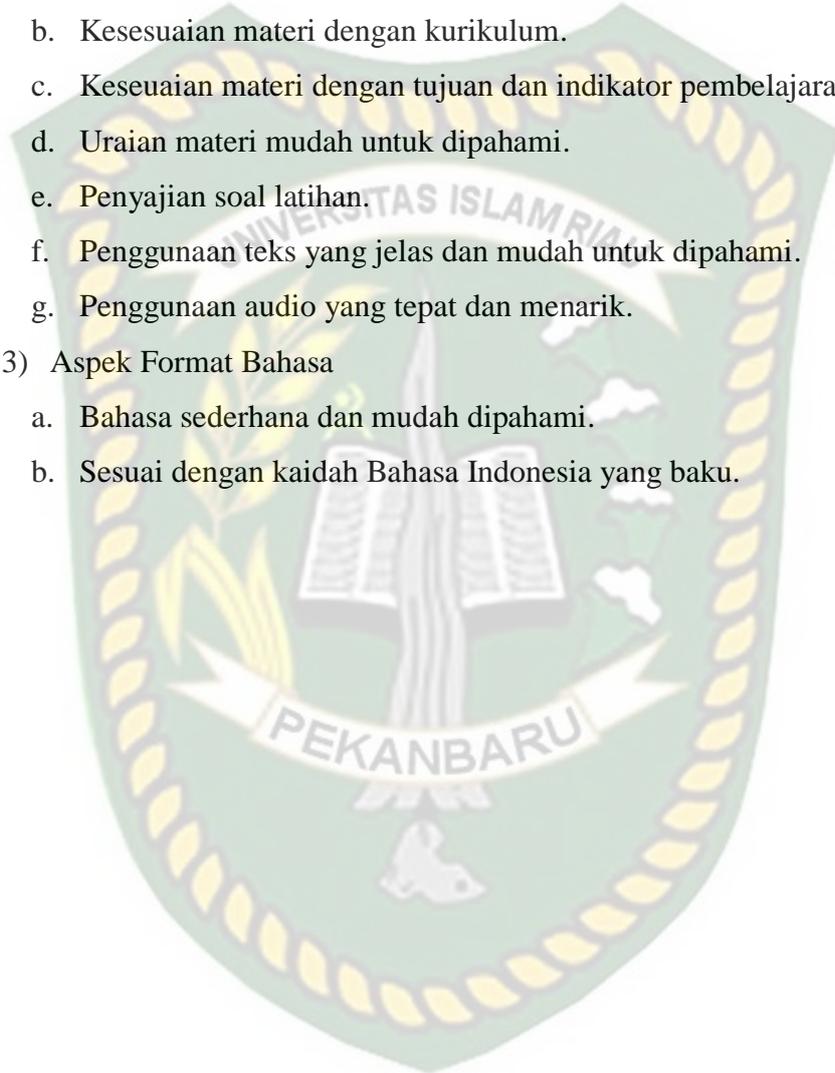
- d. Penggunaan audio yang sesuai dengan konsep.
- e. Penggunaan kombinasi warna yang tepat.
- f. Kesesuaian gambar atau objek dengan materi.

2) Aspek Format Isi Materi

- a. Memuat tujuan dan indikator pembelajaran.
- b. Kesesuaian materi dengan kurikulum.
- c. Kesesuaian materi dengan tujuan dan indikator pembelajaran.
- d. Uraian materi mudah untuk dipahami.
- e. Penyajian soal latihan.
- f. Penggunaan teks yang jelas dan mudah untuk dipahami.
- g. Penggunaan audio yang tepat dan menarik.

3) Aspek Format Bahasa

- a. Bahasa sederhana dan mudah dipahami.
- b. Sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.



## BAB 3

### METODE PENELITIAN

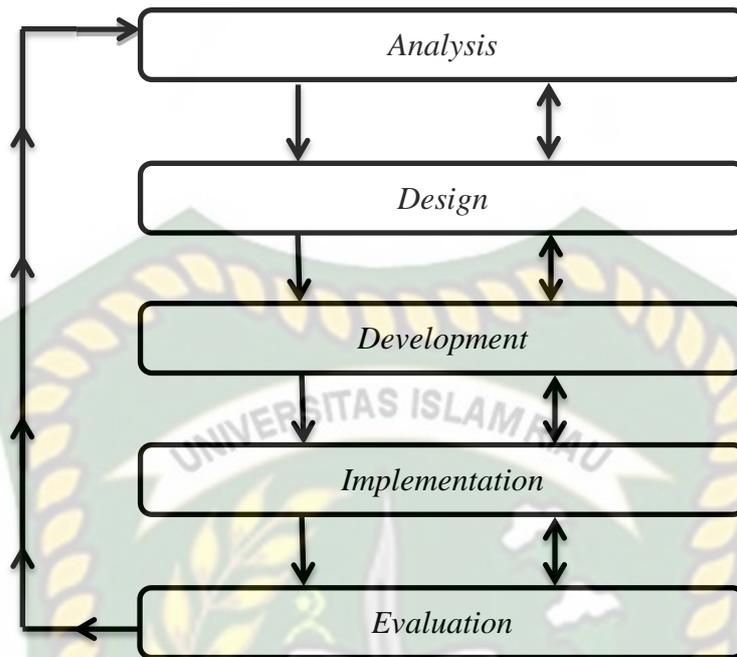
#### 3.1 Bentuk Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/ R&D*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji kelayakannya. Menurut Sukmadinata (2008:164) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan atau *Research and Development I* (R&D) adalah suatu proses ataupun langkah untuk mengembangkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada serta dapat dipertanggungjawabkan. Sugiyono (2015:297) menyatakan bahwa metode penelitian pengembangan atau *Research and Development I* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keektifan produk tersebut.

Metode R&D dikembangkan oleh Brog dan Gall dengan menggunakan model perancangan media pembelajaran (*Instructional Design*) tipe ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Pemilihan pendekatan penelitian ini didasari oleh tujuan penelitian yang telah ditetapkan, untuk merancang, membuat, dan memvalidasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif menggunakan *macromedia flash 8* pada materi barisan dan deret yang digunakan sebagai media pembelajaran Matematika di kelas XI SMA.

#### 3.2 Prosedur Penelitian

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Sesuai dengan namanya, model ADDIE terdiri dari lima langkah atau tahapan pengembangan yaitu *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Menurut Januszweski dan Molenda (dalam Suryani, dkk, 2018:126) tahapan dari model pengembangan ADDIE adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Tahap Pengembangan Model ADDIE**

### 1. *Analysis*

Tahap analisis merupakan suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh peserta didik, yaitu melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas. Peneliti akan banyak melakukan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui bagaimana kondisi dan proses pembelajaran disekolah tersebut. Hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai masalah mendasar yang perlu diupayakan pemecahannya.

#### 1.1.1 Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kurikulum, khususnya pada materi barisan dan deret untuk siswa kelas XI. Hal-hal yang dianalisis meliputi kompetensi dasar (KD) dari materi yang akan dikembangkan. Kompetensi dasar tersebut tercantum pada kurikulum yang digunakan oleh pihak sekolah. Berdasarkan kurikulum yang digunakan tersebut akan diketahui media pembelajaran seperti apakah yang layak untuk dikembangkan. Hasil analisis kurikulum berupa KD yang dijabarkan menjadi

beberapa indikator. Selanjutnya hasil tersebut sebagai pedoman penyusunan materi barisan dan deret pada media pembelajaran yang dikembangkan.

#### 1.1.2 Analisis karakter peserta didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakter dari peserta didik serta pengalaman dari peserta didik dalam pemanfaatan teknologi yang berkembang. Analisis ini juga bertujuan untuk melihat ketertarikan peserta didik pada perkembangan teknologi yang dipakai sebagai media pembelajaran. Analisis ini dilakukan dengan observasi, pengamatan saat pembelajaran dikelas, melakukan wawancara dengan guru dan peserta didik serta teori yang terkait dengan pola pikir dari peserta didik.

#### 1.1.3 Analisis situasi atau lingkungan sekolah

Analisis ini dilakukan dengan observasi langsung ke sekolah. Observasi yang dilakukan ini bertujuan untuk dapat mengetahui bagaimanakah pemanfaatan fasilitas komputer (labor komputer) dalam pembelajaran matematika, kenyamanan ruang untuk pembelajaran serta komputer yang akan digunakan apakah dapat menunjang untuk penggunaan media yang di hasilkan.

#### 1.1.4 Analisis Teknologi

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan serta kelemahan dari media yang akan dikembangkan yaitu berupa *software macromedia flash 8*. Selain itu, akan dilakukan kecocokan dari *software* yang digunakan dengan materi yang akan dikembangkan yaitu barisan dan deret. Analisis ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran untuk mencari kecocokan media yang digunakan dengan materi.

#### 1.1.5 Analisis Media dalam pembelajaran

Analisis ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemanfaatan media dalam pembelajaran khususnya media yang digunakan saat pembelajaran matematika serta bagaimana media dibuat agar dapat memenuhi kebutuhan peserta didik.

## **2. Design (Desain)**

Dalam perancangan media pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Peneliti membuat *storyboard* yang merupakan rancangan secara umum yang meliputi penyusunan tampilan judul media, rancangan fitur informasi, rancangan pilihan materi, rancangan menu utama, dan rancangan materi ajar. Selain itu, penentuan alur pembelajaran yang akan dibuat serta merencanakan animasi dan diikuti audio dalam penyajian materi. Selain membuat desain rancanga media pembelajaran, peneliti juga membuat lembar validasi. Desain dan *storyboard* yang dibuat akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan akan mengalami revisi dan perbaikan. Jika desain telah dinilai baik, proses selanjutnya untuk pengembangan media adalah *development* atau pengembangan dan pembuatan media yang berpedoman terhadap desain dan *storyboard* yang telah dibuat.

## **3. Development (Pengembangan dan Pembuatan Media)**

Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan, maka tahap pengembangan dan pembuatan media ini dibuat dengan perakitan menggunakan *macromedia flash 8*, yang mencakup penulisan teks, pemasangan gambar, pemasangan animasi dan audio serta pembuatan dan pemasangan materi dan soal. Selain itu juga dilakukan evaluasi formatif yaitu validasi oleh ahli media pembelajaran, untuk mengetahui apakah media tersebut layak digunakan atau diuji cobakan dalam proses pembelajaran. Sehingga akan didapat saran untuk memperbaiki media *macromedia flash 8* sebelum diterapkan atau diuji cobakan dilapangan.

## **4. Implementation (Implementasi atau uji coba Media)**

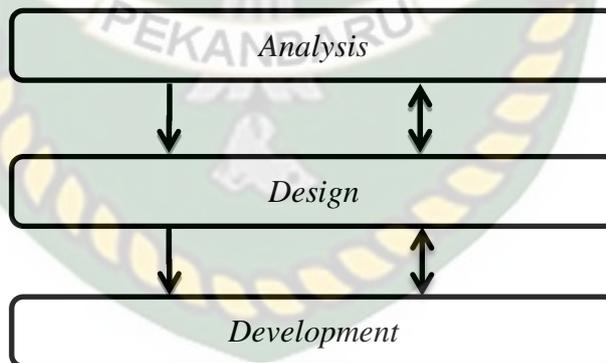
Pada tahap ini, media/bahan pembelajaran telah selesai dibuat dan diimplementasikan pada proses pembelajaran. Produk yang telah dinyatakan layak uji oleh validator diujicobakan pada peserta didik dan guru matematika. Mereka menggunakan dan mengevaluasi produk tersebut dengan mengisi angket respon guru dan angket respon peserta didik. Hal tersebut dimaksudkan untuk

mendapatkan masukan-masukan atau koreksi terhadap produk yang telah dikembangkan.

### 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap terakhir yakni evaluasi, pada dasarnya merupakan proses untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Dari tahap uji coba akan diperoleh penilaian dan respon dari angket yang diberikan kepada guru dan peserta didik. Angket dan hasil tes tersebut akan dianalisis yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghitung praktikalitas media tersebut. Hasil analisis ini juga digunakan sebagai acuan perlu tidaknya revisi produk tahap akhir.

Berdasarkan situasi dan kondisi yang dialami pada saat proses penelitian, adanya dampak dari wabah covid-19 yang terus meningkat sehingga mengakibatkan penelitian kali ini tidak sampai kepada sekolah, hanya sampai kepada revisi para validator saja. Berdasarkan model pengembangan ADDIE yang diutarakan oleh Suryani, dkk (2018:127), peneliti memodifikasi tahapan dari metode pengembangan atau *Research and Development I* (R&D) tipe ADDIE sesuai dengan kebutuhan peneliti, yakni sebagai berikut:



**Gambar 3.2 Modifikasi Tahap Pengembangan Model ADDIE**

#### 1) *Analysis* (analisis)

Tahap analisis merupakan suatu proses mengidentifikasi kebutuhan peserta didik untuk menghasilkan suatu produk ataupun yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.

## 2) *Design* (desain/perancangan)

Tahap desain memiliki beberapa tahapan yakni: 1) pembuatan *storyboard*, 2) pengumpulan bahan yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran interaktif, 3) perancangan lembar validasi media pembelajaran.

## 3) *Development* (pengembangan)

Tahap pengembangan adalah mewujudkan desain yang telah dirancang agar menjadi kenyataan. Dalam penelitian ini peneliti melakukan pengembangan produk berupa media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif. Selain itu juga dilakukan evaluasi formatif yaitu validasi oleh ahli media pembelajaran, untuk mengetahui apakah media tersebut layak diterapkan atau diuji cobakan dalam proses pembelajaran.

### 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Gedung A Lantai 2 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Islam Riau yang beralamat di Jalan Kaharudin Nasution dan Ruang Majelis Guru SMAN 10 Pekanbaru yang beralamat di Jalan Bukit Barisan Kelurahan Tenayan Raya Kecamatan Tangkerang Timur, Pekanbaru, Riau pada tahun ajaran semester ganjil 2020/2021.

### 3.4 Objek Penelitian

Objek uji coba penelitian ini adalah media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *macromedia flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA.

### 3.5 Instrument Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen validasi. Instrumen ini berupa lembar validasi yang dibuat oleh peneliti dan diberikan kepada validator untuk memvalidasi media atau menguji kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

Lembar validasi media pembelajaran dibuat berdasarkan pengembangan yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti dari lembar validasi yang dikemukakan oleh Yamasari (2010:2). Lembar validasi media pembelajaran diberikan kepada validator (dosen/guru). Validator terdiri dari 4 orang ahli, yaitu 2 orang dosen matematika dan 2 orang guru matematika tingkat SMA. Tujuan validasi ini untuk mengetahui hasil kevalidan dari media pembelajaran pada materi barisan dan deret berbasis multimedia interaktif dengan *macromedia flash 8* untuk kelas XI SMA.

Berdasarkan aspek-aspek yang terdapat di dalam Yamasari (2010:2) kemudian peneliti memodifikasi indikator per aspek yang sesuai dengan produk yang peneliti telah rancang. Lembar validasi yang digunakan untuk menilai media pembelajaran adalah yang telah dirancang oleh peneliti. Hasil lembar validasi yang dirancang oleh peneliti sebagai berikut :

- 1) Aspek Format Media
  - a. Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran.
  - b. Kejelasan petunjuk dalam penggunaan media pembelajaran.
  - c. Kemudahan navigasi (tombol-tombol menuju ke halaman tertentu).
  - d. Penggunaan audio yang sesuai dengan konsep.
  - e. Penggunaan kombinasi warna yang tepat.
  - f. Kesesuaian gambar atau objek dengan materi.
- 2) Aspek Format Isi Materi
  - a. Memuat tujuan dan indikator pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar.
  - b. Kesesuaian materi dengan kurikulum.
  - c. Kesesuaian materi dengan tujuan dan indikator pembelajaran.
  - d. Uraian penjelasan materi mudah untuk dipahami.
  - e. Penyajian soal latihan sesuai dengan materi yang disajikan.
  - f. Penggunaan teks yang jelas dan mudah untuk dipahami.
  - g. Penggunaan audio yang tepat dan menarik.
- 3) Aspek Format Bahasa
  - a. Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.

- b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.

**Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Media Pembelajaran**

| No. | Aspek yang dinilai | Indikator Pencapaian   | Nomor Pernyataan | Banyak Butir |
|-----|--------------------|--|------------------|--------------|
| 1.  | Format Media       | • Kemudahan dalam mengoperasikan media pembelajaran.   | 1                | 6            |
|     |                    | • Kejelasan petunjuk dalam penggunaan media pembelajaran.                                    | 2                |              |
|     |                    | • Kemudahan navigasi (tombol-tombol yang berisikan tautan untuk menuju ke halaman tertentu). | 3                |              |
|     |                    | • Penggunaan audio yang sesuai dengan konsep.  | 4                |              |
|     |                    | • Penggunaan kombinasi warna yang tepat.   | 5                |              |
|     |                    | • Kesesuaian antara gambar atau objek dengan materi.   | 6                |              |
| 2.  | Format Isi Materi  | • Memuat tujuan dan indikator pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar.              | 7                | 7            |
|     |                    | • Kesesuaian materi dengan kurikulum.  | 8                |              |
|     |                    | • Kesesuaian materi dengan tujuan dan indikator pembelajaran.                                | 9                |              |
|     |                    | • Uraian penjelasan materi mudah di pahami.  | 10               |              |
|     |                    | • Penyajian soal latihan sesuai dengan materi yang di sajikan.                               | 11               |              |
|     |                    | • Penggunaan teks yang jelas dan mudah untuk di pahami.                                      | 12               |              |
| 3.  | Format Bahasa      | • Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah di pahami.                                       | 14               | 2            |
|     |                    | • Bahasa yang di gunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baku.                    | 15               |              |

(Sumber: Modifikasi dari Yamasari)

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Hasil dari data validasi berasal dan bersumber dari para ahli media yang merupakan dosen jurusan pendidikan matematika dan guru pelajaran matematika. Dalam penelitian ini, data yang digunakan berupa lembar validasi. Dari produk yang dihasilkan dan dikembangkan oleh peneliti akan divalidasi oleh ahli. Setelah menelaah produk, ahli atau validator mengisi lembar validasi yang telah diberikan. Skala penilaian pada lembar validasi diisi dengan memberikan tanda ceklis (√) pada kolom yang sesuai oleh validator yang didasarkan seperti tabel dibawah ini:

**Tabel 3.2 Pengkategorian Kevalidan Media Pembelajaran**

| No. | Kategori Validasi | Keterangan |
|-----|-------------------|------------|
| 1   | Sangat Baik       | 4          |
| 2   | Baik              | 3          |
| 3   | Kurang Baik       | 2          |
| 4   | Tidak Baik        | 1          |

(Sumber: Modifikasi Akbar, 2013: 97)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Analisis Validasi Media Pembelajaran

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung skor dari setiap indikator instrumen pengumpul data yang di isi oleh validator. Validasi instrumen penilaian ditentukan oleh nilai rata-rata skor yang diberikan validator. Menurut Akbar (2013:83) rumus untuk analisis tingkat validasi secara deskriptif adalah sebagai berikut:

$$Va_1 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Va_2 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Va_3 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Va_4 = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Setelah masing-masing uji validasi hasilnya diketahui, peneliti melakukan perhitungan validitas gabungan untuk mengetahui rata-rata atau validitas akhir dari pendapat para ahli dengan rumus sebagai berikut:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3 + Va_4}{4}$$

Keterangan:

$V$  = Validitas Gabungan

$Va_1$  = Validitas Ahli ke-1

$Va_2$  = Validitas Ahli ke-2

$Va_3$  = Validitas Ahli ke-3

$Va_4$  = Validitas Ahli ke-4

$TSe$  = Total Skor Empiris (hasil validasi dari validator)

$TSh$  = Total Skor Maksimal yang di Harapkan.

Setelah hasil rata-rata diketahui, maka untuk menentukan kriteria tingkat kelayakan media tersebut. Menurut Akbar (2013: 155) cara penilaian validitas dapat mengacu pada kriteria:

**Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Validitas Media**

| No. | Kriteria Validitas | Tingkat Validitas   |
|-----|--------------------|---|
| 1   | 85,01% - 100%      | Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi                           |
| 2   | 70,01% - 85%       | Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.             |
| 3   | 50,01% - 70%       | Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan besar. |
| 4   | 01,00% - 50%       | Tidak valid, atau tidak bisa digunakan                                    |

Berdasarkan kriteria tingkat validitas media diatas, maka peneliti memodifikasi kriteria tersebut agar lebih jelas dalam menentukan interval tingkat kevalidan suatu media yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Hasil Modifikasi Kriteria Tingkat Validitas Media**

| No. | Kriteria Validitas | Interval             | Tingkat Validitas   |
|-----|--------------------|----------------------|---|
| 1   | 85,01% - 100%      | $86 \leq V \leq 100$ | Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi                           |
| 2   | 70,01% - 85%       | $71 \leq V \leq 85$  | Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil.             |
| 3   | 50,01% - 70%       | $51 \leq V \leq 70$  | Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu perbaikan besar. |
| 4   | 01,00% - 50%       | $V \leq 50$          | Tidak valid, atau tidak bisa digunakan                                    |

(Sumber: Modifikasi Akbar)

Keterangan:

V = Rata-rata

Instrumen penilaian media dianggap valid jika penilaian rata-rata validasi dikategorikan cukup valid atau sangat valid.

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, untuk mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dilakukan beberapa prosedur penelitian. Adapun tahapan pengembangannya sebagai berikut:

##### 4.1.1 Analisis (Analisis)

Pada tahap analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dalam mengembangkan media pembelajaran, peneliti melakukan kegiatan sebagai berikut:

##### 4.1.1.1 Analisis kurikulum

Mencermati isi kurikulum matematika SMA pada materi barisan dan deret. Hal ini mencakup Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar (KD), dan indikator-indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada kurikulum 2013.

**Tabel 4.1 Kompetensi Inti (Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan)**

| Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)  | Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)   |
|--|--|
| 3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. | 4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan. |

**Tabel 4.2 Kompetensi Dasar Materi Barisan dan Deret.**

| Kompetensi Dasar  | Kompetensi Dasar  |
|---|---|
| 3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri. | 4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual. |

Kompetensi Dasar (KD) pada materi barisan dan deret ini kemudian dirumuskan menjadi beberapa indikator penilaian. Pada media pembelajaran ini dibagi menjadi 4 pertemuan. Adapun rumusan indikatornya yaitu:

Pertemuan Pertama

- 3.6.1 Mengidentifikasi dan menjelaskan konsep pola bilangan.
- 3.6.2 Menjelaskan konsep barisan aritmetika.
- 3.6.3 Menentukan barisan aritmetika
- 4.6.1 Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan aritmatika.
- 4.6.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika.
- 4.6.3 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika

Pertemuan Kedua

- 3.6.4 Menjelaskan konsep deret aritmetika.
- 3.6.5 Menentukan deret aritmetika.
- 4.6.4 Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan aritmatika.
- 4.6.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan aritmetika.

Pertemuan Ketiga

- 3.6.6 Menjelaskan konsep barisan geometri.
- 3.6.7 Menentukan barisan geometri.
- 4.6.6 Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan geometri.

- 4.6.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri
- 4.6.8 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan geometri.

#### Pertemuan Keempat

- 3.6.8 Menjelaskan konsep deret geometri.
- 3.6.9 Menentukan deret geometri.
- 4.6.9 Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan aritmatika.
- 4.6.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan deret geometri.

#### **4.1.1.2 Analisis karakter peserta didik**

Peserta didik SMA yang duduk di kelas XI rata-rata sudah mencapai usia belasan tahun (16-18 tahun). Sesuai dengan perkembangan kognitif menurut Piaget (dalam Trianto 2011:97), perkembangan anak dengan rentang usia 11 tahun keatas telah meningkat dari tahap konkrit operasional ke tahap formal operasional. Peserta didik SMA kelas XI telah mampu memahami dan melakukan penalaran, menyalurkan ide, melakukan hipotesa dan menginterpretasikan simbol-simbol yang bersifat abstrak, sehingga peserta didik dengan rentang usia tersebut memiliki kemungkinan dan kesempatan untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman sendiri.

Pada saat ini, peserta didik juga sudah mampu menggunakan teknologi yang semakin canggih. Hal ini diperkuat dengan adanya mata pelajaran TIK disekolah yang membuat peserta didik tidak asing lagi dengan penggunaan komputer serta sudah menggunakan *smartphone* tidak hanya digunakan untuk berkomunikasi namun sudah bisa dipergunakan untuk pembelajaran. Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini dirasa sesuai dengan karakter peserta didik dikarenakan dapat mengembangkan potensi yang ada pada diri peserta didik dalam pemanfaatan teknologi, informasi dan komunikasi yang sudah mengacu kepada teknologi digital, sehingga diharapkan peserta didik tidak tertinggal dan turut bersaing.

#### 4.1.1.3 Analisis situasi atau lingkungan sekolah

Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat melaksanakan KPLP, situasi dan kondisi SMA Negeri 10 Pekanbaru sangat kondusif untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan komputer, karena sudah tersedia laboratorium komputer yang didalamnya terdapat 40 unit komputer dengan fasilitas pendukung lainnya yang lengkap, seperti 2 *Air Conditioner* (AC) dan 1 *infocus*.

Berdasarkan kondisi dan situasi Negara Indonesia terkhusus Kota Pekanbaru saat peneliti melakukan penelitian ini, situasi di Kota Pekanbaru juga terdampak pandemi Covid-19 yang menyebabkan Pemerintah mengambil tindakan sistem pembelajaran tidak lagi tatap muka di sekolah namun menggunakan sistem pembelajaran *daring* (pembelajaran jarak jauh). Sehubungan dengan dampak pandemi tersebut, laboratorium komputer yang berada di SMA Negeri 10 Pekanbaru tidak bisa digunakan untuk melakukan penelitian dan sesuai dengan protokol selama masa pandemi juga tidak dibenarkan berkumpul dalam keramaian atau tetap menjaga jarak satu sama lain agar dapat menghambat penyebaran virus tersebut, sehingga dengan keterbatasan situasi seperti ini menyebabkan peneliti melakukan penelitian hanya sampai pembuatan media saja atau tahap validitas media pembelajaran dimana media tersebut akan diberi skor oleh validator.

#### 4.1.1.4 Analisis teknologi

*Macromedia Flash 8* merupakan suatu program *software* yang berfungsi untuk membuat animasi dua dimensi, menu interaktif serta membuat presentasi *software*. Kehandalan dari *macromedia flash* adalah ukuran file hasil animasi yang dihasilkan akan berukuran kecil sehingga tidak terlalu berat ketika proses penyimpanan untuk media pembelajaran.

Kelebihan dari aplikasi *Macromedia Flash* adalah sebagai berikut:

1. Merupakan teknologi animasi web yang paling populer pada saat ini sehingga mendapatkan banyak dukungan oleh berbagai pihak.
2. Ukuran file yang kecil dengan kualitas yang baik.

3. Kebutuhan *hardware* yang tidak tinggi.
4. Dapat membuat website, multimedia interaktif, animasi web, animasi kartun, kartu elektronik, iklan TV, banner di web, presentasi interaktif, permainan, aplikasi *web* dan *handphone*.
5. Dapat ditampilkan di berbagai media seperti web, CD-ROM, VCD, DVD, TV, dan PDA.
6. Adanya *Actionscript* yang dapat membuat animasi dengan menggunakan kode sehingga memperkecil ukuran file. Dengan adanya *actionscriot* ini juga dapat membuat game karena *script* dapat menyimpan variable dan nilai, melakukan perhitungan yang berguna dalam game. Selain itu, *Flash* juga meruakan program yang berbasis vector.

Kelemahan dari Aplikasi *Macromedia Flash* adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini tidaklah dengan mudah bisa digunakan terutama bagi pemula. Didalam aplikasi ini kita harus menghafalkan beberapa perintah untuk bisa membuat suatu presentasi yang menarik. Oleh karena itu membutuhkan waktu yang relatif lama dalam pengerjaannya.
2. Komputer yang ingin menggunakan animasi *flash* harus memiliki *flasgh player* yang harus di *install* secara online.

#### 4.1.1.5 Analisis media pembelajaran

Menganalisis media untuk mengetahui pemanfaatan media pembelajaran yang digunakan saat pembelajaran matematika. Media yang sering digunakan oleh guru adalah karton/kardus, power point ataupun benda disekitar sekolah yang bisa berkaitan dengan materi barisan dan deret.

#### 4.1.2 Design (Desain atau Perancangan)

Pada tahap ini, peneliti melakukan perancangan *storyboard* dan melakukan pengumpulan bahan yang akan digunakan untuk membuat media pembelajaran. Sedangkan perancangan desain instrumen meliputi perancangan lembar validasi media pembelajaran.

#### 4.1.2.1 Perancangan *Storyboard*

*Storyboard* merupakan deskripsi dari masing-masing tampilan yang ada pada media pembelajaran dengan pencantuman semua objek atau elemen-elemen serta komponen yang akan dibuat pada media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Tampilan-tampilan pada media pembelajaran ini meliputi tampilan beranda, tampilan menu utama, tampilan *exit*, tampilan petunjuk, tampilan kompetensi dan indikator, tampilan materi, tampilan kuis, serta tampilan profil. Berikut merupakan rancangan dari tampilan setiap halaman media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8*:

a) Rancangan halaman beranda

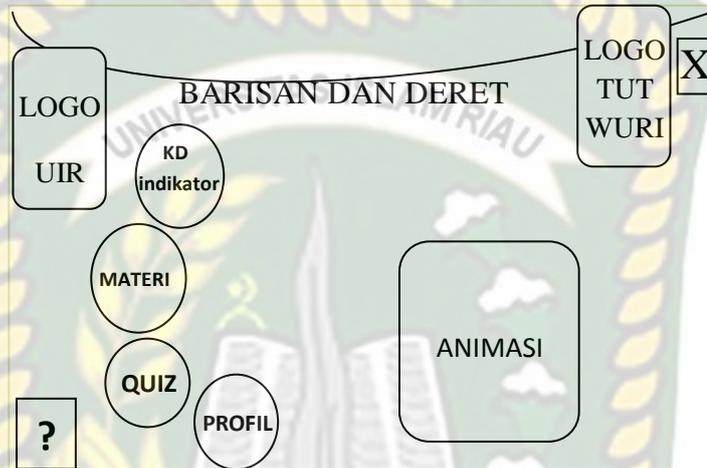
Pada halaman ini merupakan tampilan awal yang muncul ketika media pembelajaran dibuka dan dioperasikan. Halaman ini berisi tentang judul media pembelajaran, logo, tombol *exit*, tombol *start* untuk masuk ke halaman utama, *background* dan diiringi instrumen musik.



**Gambar 4.1 Rancangan Tampilan Halaman Beranda.**

b) Rancangan halaman menu utama (*HOME*)

Pada halaman ini berisi tentang judul materi pembelajaran, *background*, logo, tombol exit, tombol sub menu yang berisikan KD indikator, materi, kuis, profil, tombol petunjuk penggunaan dan diisi dengan audio pembukaan dan instrumen. Setiap submenu yang terdapat di halaman menu utama ini dapat di klik untuk menuju ke halaman selanjutnya sesuai dengan apa yang di klik.



**Gambar 4.2 Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama**

c) Rancangan halaman petunjuk penggunaan



**Gambar 4.3 Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan**

Pada halaman ini berisi tentang petunjuk penggunaan media, makna dari setiap *button* yang ada serta petunjuk cara belajar menggunakan media pembelajaran.

d) Rancangan halaman kompetensi dan indikator

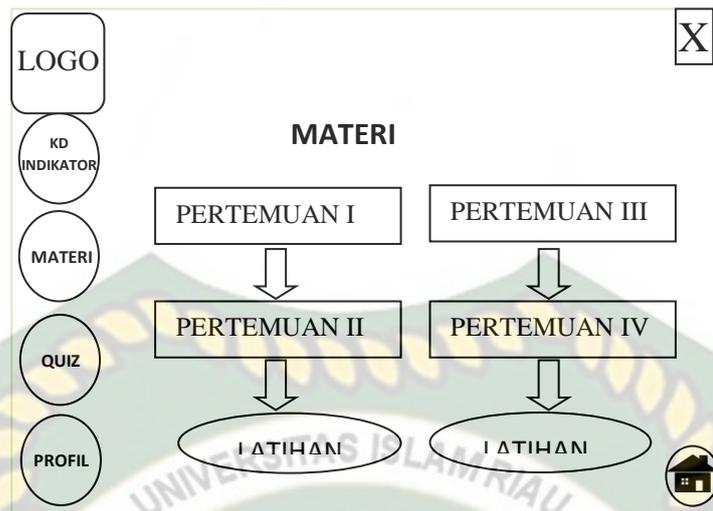
Pada halaman ini berisi tentang kompetensi dasar, indikator pencapaian serta tujuan pembelajaran yang diiringi dengan rekaman audio dan instrumen musik. Terdapat tombol *home* yang akan kembali ke menu utama dan tombol *exit* yang akan memberikan pilihan ingin keluar dari media pembelajaran atau tidak. Salah satu rancangan dalam halaman kompetensi adalah sebagai berikut:



**Gambar 4.4 Rancangan Tampilan Halaman Kompetensi.**

e) Rancangan halaman menu materi

Pada halaman ini berisi tentang materi yang akan di pelajari. Materi tersebut terbagi ke dalam 4 pertemuan, dimana setiap pertemuan didalamnya juga terdapat sub menu untuk setiap pembahasan dan terdapat soal latihan. Pada halaman ini terdapat *background*, tombol *home* yang akan kembali ke menu utama dan tombol *exit* yang akan memberikan pilihan ingin keluar dari media pembelajaran atau tidak serta tombol submenu yang berada di sisi kiri halaman.



**Gambar 4.5 Rancangan Tampilan Halaman Materi**

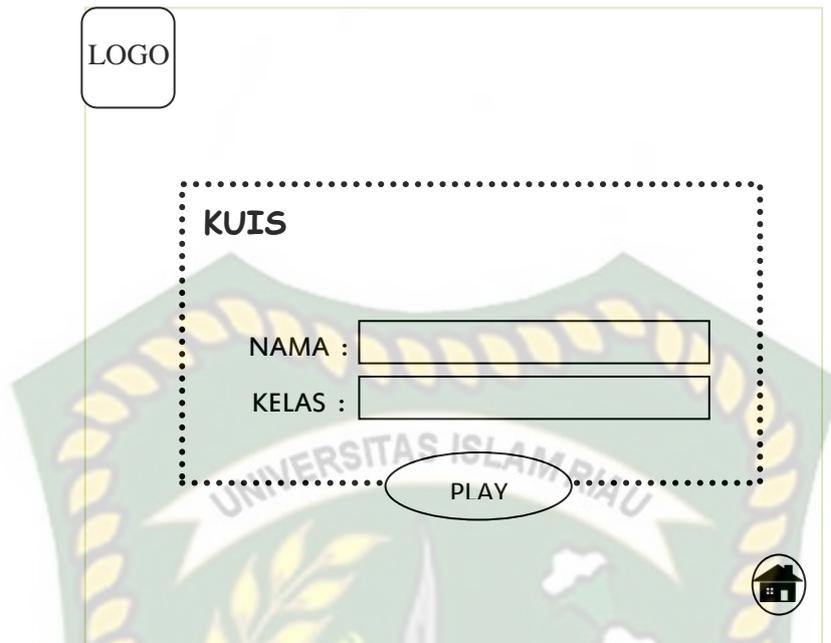
Pada halaman ini juga diiringi dengan rekaman audio dan instrumen musik. Salah satu rancangan di setiap pertemuan, misalnya pertemuan satu yaitu sebagai berikut:



**Gambar 4.6 Rancangan Tampilan Halaman Materi Barisan Aritmetika**

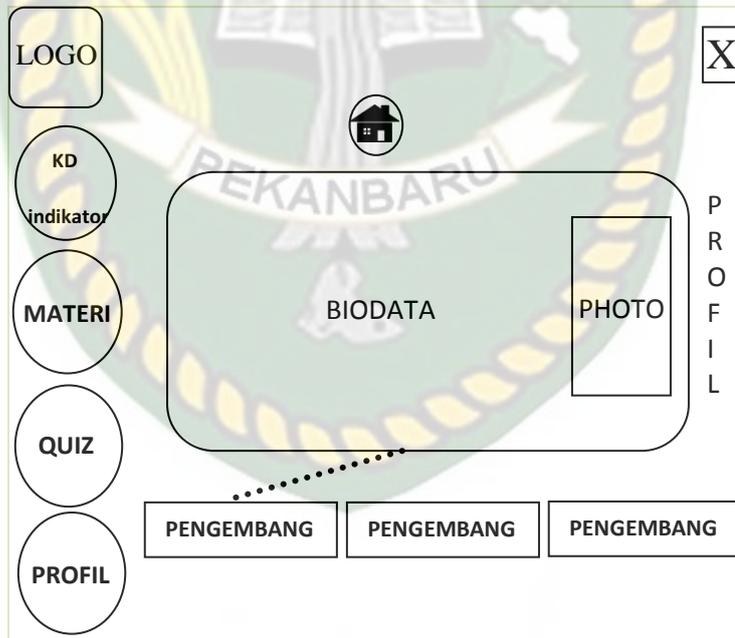
f) Rancangan tampilan halaman kuis

Pada halaman ini berisi untuk kuis yang diawal dapat diisi dengan nama dan kelas serta di akhir kuis akan muncul jumlah jawaban benar, salah dan skor. Pada halaman ini terdapat *background*, tombol *home* yang akan kembali ke menu utama dan halaman ini diiringi dengan instrumen musik.



Gambar 4.7 Rancangan Tampilan Halaman Kuis

g) Rancangan tampilan halaman profil



Gambar 4.8 Rancangan Tampilan Halaman Profil

Pada halaman ini berisi tentang biodata dari pengembang (peneliti) yang membuat media, pembimbing serta validator. Pada halaman ini terdapat *background*, logo, sunmenu dan diiringi dengan instrumen musik.

#### 4.1.2.2 Pengumpulan Bahan Pembuatan Media Pembelajaran

Setelah melakukan perancangan, peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat media. Pertama, mengunduh *software* yang akan digunakan yaitu *macromedia flash 8* yang tersedia di [qdownload.com](http://qdownload.com) dan serial numbernya dapat dilihat di internet. Kemudian pengumpulan bahan materi ajar, soal-soal latihan yang diperoleh dari buku-buku dan internet serta perekaman suara untuk audio didalam media pembelajaran. Instrumen musik yang digunakan pada media pembelajaran matematika ini merupakan instrumen lagu Nasional yang berjudul “tanah airku” yang dapat diperoleh di internet ataupun *youtube*. Selain itu peneliti juga mengumpulkan bahan berupa *background*, gambar, ikon *button*, serta animasi yang dapat diunduh dari [freepick.com](http://freepick.com) atau animasi yang sudah dapat langsung di unduh di internet. Lalu peneliti juga mengunduh beberapa video tutorial penggunaan *macromedia flash 8* dari *youtube* yang dapat mempermudah peneliti dalam pengoperasian menggunakan *software* tersebut agar dapat membuat media pembelajaran dengan baik dan menarik. Setelah melakukan perancangan dan pengumpulan bahan pembuatan media, maka pada tahap selanjutnya atau tahap pengembangan mulai dilakukannya proses pengembangan media pembelajaran.

#### 4.1.2.3 Desain instrumen

Perancangan lembar validasi didasarkan pada 3 aspek menurut Yamasari, yaitu aspek format media, aspek format isi materi dan aspek format bahasa. Setiap aspek dijabarkan menjadi beberapa butir penilaian sesuai dengan kebutuhan peneliti. Aspek format media dijabarkan menjadi 6 butir penilaian, aspek format isi materi dijabarkan menjadi 7 butir penilaian dan aspek format bahasa dijabarkan menjadi 2 butir penilaian, sehingga pada lembar validasi

terdapat 15 butir penilaian validator terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

### 4.1.3 *Development* (Pengembangan)

#### 4.1.3.1 Pengembangan Produk Media Pembelajaran dan Instrumen Penilaian

Pada tahap ini, peneliti mulai melakukan pemasangan aplikasi *macromedia flash 8* yang sudah di download. Semua bahan yang telah di kumpulkan kemudian dimasukkan, disusun dan disatukan sesuai dengan yang telah dirancang pada tahap desain menggunakan fitur-fitur yang terdapat didalam aplikasi *macromedia flash 8*. Pada media pembelajaran berbasis multimedia interaktif ini, materi dibagi kedalam 4 pertemuan, yaitu pertemuan pertama tentang konsep pola bilangan dan barisan aritmetika, pertemuan kedua tentang deret aritmetika, pertemuan ketiga tentang barisan geometri, serta pertemuan keempat tentang deret geometri. Beberapa tampilan dari hasil pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dapat dilihat dibawah ini, sedangkan untuk lebih lengkapnya, dapat dilihat pada Lampiran 14.

a) Tampilan halaman beranda

Pada tampilan ini sudah memasukkan *background*, logo UIR, kata-kata dan tombol *start* yang sudah diberikan *coding* yang terdapat di *Macromedia Flash 8* untuk memasuki halaman selanjutnya atau memulai media pembelajaran, serta memasukkan *coding* untuk tombol *exit*.



**Gambar 4.9 Tampilan Halaman Beranda Media Pembelajaran**

b) Tampilan halaman menu utama

Pada tahap ini sudah mulai memasukkan *background*, logo UIR, logo pendidikan, judul materi pembelajaran, dan memasukkan ikon submenu yang telah diberikan *coding* agar dapat mengarah ke halaman yang sesuai dengan submenu tersebut, serta memasukkan animasi gerak untuk pembuka dan audio suara rekaman.



**Gambar 4.10 Tampilan Halaman Menu Utama**

c) Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan

Pada tahap ini tampilan sudah mulai dimasukkan setiap ikon *button* yang digunakan serta fungsi dari masing-masing *button* tersebut serta cara belajar menggunakan media ini.



Gambar 4.11 Tampilan Halaman Petunjuk Penggunaan Media Pembelajaran

d) Tampilan halaman kompetensi

Pada tahap ini sudah mulai memasukkan *background* yang berupa papan tulis, *button home* yang sudah diberi *coding* agar dapat kembali ke menu utama, *button* untuk setiap kompetensi dasar, indikator, dan tujuan yang masing-masing telah diberikan *coding*, dan isi dari halaman kompetensi, serta memasukkan tombol *exit*.



**Gambar 4.12 Tampilan Halaman Kompetensi Media Pembelajaran**

e) Tampilan halaman materi

Pada tahap ini sudah mulai memasukkan *background*, logo UIR, *button home* yang sudah diberi *coding* agar dapat kembali ke menu utama, *button submenu* yang masing-masing telah diberikan *coding*, *button* untuk memilih pertemuan atau latihan, serta memasukkan tombol *exit*.



**Gambar 4.13 Tampilan Halaman Materi**

Untuk setiap pertemuan dalam halaman materi, dimasukkan menu berkaitan dengan materi yang telah diberi *coding* untuk mengarah ke halaman isi dari setiap materi.



Gambar 4.14 Tampilan Halaman Materi Barisan Aritmetika

f) Tampilan halaman kuis

Pada tahap ini memasukkan *background*, *button home* yang sudah diberi *coding* agar dapat kembali ke menu utama, pengisian nama dan kelas bagi peserta didik, *coding* untuk skor yang terletak diakhir kuis, dan *button play* yang digunakan untuk masuk ke soal kuis.



Gambar 4.15 Tampilan Halaman Kuis

Pada tampilan akhir kuis akan menampilkan animasi ucapan selamat telah menyelesaikan kuis, nama, jawaban benar, jawaban salah serta memasukkan *coding* untuk skor yang terletak diakhir kuis.

g) Tampilan halaman profil



**Gambar 4.16 Tampilan Halaman Profil**

Pada tahap ini tidak hanya mengembangkan rancangan media yang telah dibuat, namun juga peneliti menyusun instrumen penilaian berupa lembar validasi yang dibuat berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Lembar validasi yang telah dibuat dapat dilihat pada Lampiran 6.

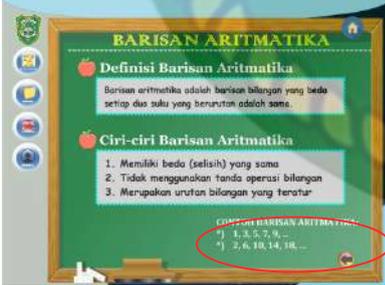
#### **4.1.3.2 Validasi Media Pembelajaran**

Setelah produk selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi oleh validator menggunakan instrumen penilaian yaitu lembar validasi media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA. Validator dalam penelitian ini yaitu Bapak Dr. Dedek Andrian, S.Pd., M.Pd dan Ibu Dr. Lilis Marina Angraini, S.Pd., M.Pd selaku dosen program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas

Islam Riau serta Ibu Yusniar, S.Pd dan Bapak Herdi Samad, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 10 Pekanbaru.

Validasi media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif ini pertama kali dilakukan pada tanggal 21 Juli 2020 oleh Bapak Dr. Dedek Andrian, S.Pd., M.Pd selaku validator 1. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 1 memberikan saran dan masukan. Dan pada tanggal 27 Juli 2020 peneliti kembali melakukan validasi setelah memperbaiki media sesuai saran dari validator 1. Adapun beberapa saran validator 1 terhadap media yang dikembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada Tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Saran Validator 1 terhadap Media Pembelajaran**

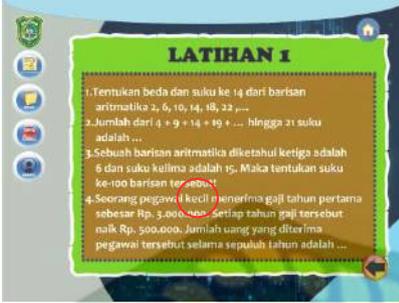
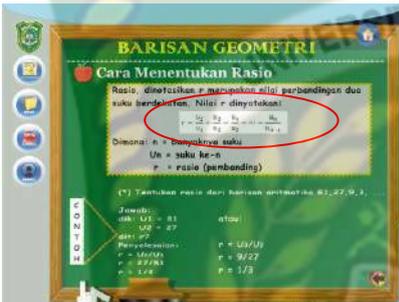
| Komponen Awal   | Saran   | Hasil Perbaikan  |
|---|---|--|
|   | <p>Tambahkan gambar atau animasi di setiap <i>slide</i> agar lebih menarik.</p> |   |
|  | <p>Kombinasi dari pewarnaan didalam media harus diperhatikan kembali</p>        |  |

| Komponen Awal   | Saran  | Hasil Perbaikan  |
|---|--|--|
|  | <p>Ganti gambar ilustrasi kain batik yang menarik didalam media pembelajaran</p> |  |

Kemudian peneliti melakukan validasi pada tanggal 22 Juli 2020 dengan Ibu Dr. Lilis Marina Anggraini, S.Pd., M.Pd selaku validator 2. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 2 memberikan saran dan masukan. Dan pada tanggal 27 Juli 2020 peneliti kembali melakukan validasi setelah memperbaiki media sesuai dengan saran yang diberikan. Adapun beberapa saran validator 2 terhadap media yang dikembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

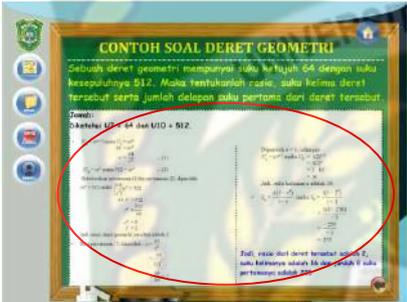
**Tabel 4.4 Saran Validator 2 terhadap Media Pembelajaran**

| Komponen Awal   | Saran  | Hasil Perbaikan  |
|---|--|--|
|  | <p>Seluruh kata aritmatika ubah menjadi aritmetika</p> |  |

| Komponen Awal   | Saran  | Hasil Perbaikan  |
|---|--|--|
|  <p><b>LATIHAN 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tentukan beda dan suku ke-14 dari barisan aritmetika 2, 6, 10, 14, 18, 22, ...</li> <li>2. Jumlah dari <math>4 + 9 + 14 + 19 + \dots</math> hingga 21 suku adalah ...</li> <li>3. Sebuah barisan aritmetika diketahui ketiga adalah 6 dan suku kelima adalah 15. Maka tentukan suku ke-100 barisan tersebut.</li> <li>4. Seorang pegawai kecil menerima gaji tahun pertama sebesar Rp. 3.000.000. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah ...</li> </ol>  | <p>Kata “kecil” dihapuskan agar makna soal tidak membingungkan</p>                     |  <p><b>LATIHAN 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tentukan beda dan suku ke-14 dari barisan aritmetika 2, 6, 10, 14, 18, 22, ...</li> <li>2. Jumlah dari <math>4 + 9 + 14 + 19 + \dots</math> hingga 21 suku adalah ...</li> <li>3. Sebuah barisan aritmetika diketahui suku ketiga adalah 6 dan suku kelima adalah 15. Maka tentukan suku ke-100 barisan tersebut.</li> <li>4. Seorang pegawai menerima gaji tahun pertama sebesar Rp. 3.000.000. Setiap tahun gaji tersebut naik Rp. 500.000. Jumlah uang yang diterima pegawai tersebut selama sepuluh tahun adalah ...</li> </ol>   |
|  <p><b>BARISAN GEOMETRI</b></p> <p><b>Cara Menentukan Rasio</b></p> <p>Rasio, dinotasikan <math>r</math> merupakan nilai perbandingan dua suku berdekatan. Nilai <math>r</math> dinyatakan:</p> $r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = \frac{u_4}{u_3} = \dots = \frac{u_n}{u_{n-1}}$ <p>Dimana: <math>n =</math> banyaknya suku<br/> <math>u_n =</math> suku ke-<math>n</math><br/> <math>r =</math> rasio (perbandingan)</p> <p>(*) Tentukan rasio dari barisan aritmetika 81, 27, 9, 3.</p> <p><b>Jawab:</b> <math>u_1 = 81</math> atau<br/> <math>u_2 = 27</math><br/> <math>r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{27}{81} = \frac{1}{3}</math><br/>     Perbandingan: <math>r = \frac{1}{3}</math><br/> <math>r = \frac{27}{81}</math><br/> <math>r = \frac{1}{3}</math></p>  | <p>Ubah penekanan rumus menjadi lebih jelas, tulis menggunakan coding untuk rumus.</p> |  <p><b>BARISAN GEOMETRI</b></p> <p><b>Cara Menentukan Rasio</b></p> <p>Rasio, dinotasikan <math>r</math> merupakan nilai perbandingan dua suku berdekatan. Nilai <math>r</math> dinyatakan:</p> $r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = \frac{u_4}{u_3} = \dots = \frac{u_n}{u_{n-1}}$ <p>Dimana: <math>n =</math> banyaknya suku<br/> <math>u_n =</math> suku ke-<math>n</math><br/> <math>r =</math> rasio (perbandingan)</p> <p>(*) Tentukan rasio dari barisan aritmetika 81, 27, 9, 3.</p> <p><b>Jawab:</b> atau<br/> <math>u_1 = 81</math><br/> <math>u_2 = 27</math><br/> <math>r = \frac{u_2}{u_1} = \frac{27}{81} = \frac{1}{3}</math><br/>     Perbandingan: <math>r = \frac{1}{3}</math><br/> <math>r = \frac{27}{81}</math><br/> <math>r = \frac{1}{3}</math></p>   |
|  <p><b>BARISAN GEOMETRI</b></p> <p><b>Ilustrasi Barisan Geometri</b></p> <p>Perhatikan ilustrasi dibawah ini:</p> <p>Sebuah bendera nasional yang memiliki 30 panel. Panjang bendera panjang sisi teratasnya adalah 10 cm. Berapakah panjang sisi teratasnya panel teratas? Misalkan sisi teratasnya adalah <math>x</math> cm.</p> <p>Diketahui: panjang sisi teratasnya = <math>U_1 = 10</math><br/>     panjang sisi terpanjang = <math>U_n = a + (n-1)d = 160</math><br/>     banyak sisi teratas = <math>n = 30</math></p> <p>Ditanya: Tali teratas ke-3 (<math>U_3</math>)</p> <p><b>Jawab:</b> <math>U_1 = 10</math><br/> <math>U_2 = 18,2</math><br/> <math>U_3 = 33,6</math><br/> <math>U_4 = 60,8</math><br/> <math>U_5 = 110,4</math><br/> <math>U_6 = 201,6</math></p> <p>Maka: <math>U_3 = 33,6</math><br/> <math>U_4 = 60,8</math><br/> <math>U_5 = 110,4</math><br/> <math>U_6 = 201,6</math></p> <p>Jadi, Panjang tali pada teratasnya ketiga adalah 40 cm.</p> | <p>Tambahkan gambar Nussa dan Rara sesuai dengan ilustrasi yang tertera di media</p>   |  <p><b>BARISAN GEOMETRI</b></p> <p><b>Ilustrasi Barisan Geometri</b></p> <p>Perhatikan ilustrasi dibawah ini:</p> <p>Sebuah bendera nasional yang memiliki 30 panel. Panjang bendera panjang sisi teratasnya adalah 10 cm. Berapakah panjang sisi teratasnya panel teratas? Misalkan sisi teratasnya adalah <math>x</math> cm.</p> <p>Diketahui: panjang sisi teratasnya = <math>U_1 = 10</math><br/>     panjang sisi terpanjang = <math>U_n = a + (n-1)d = 160</math><br/>     banyak sisi teratas = <math>n = 30</math></p> <p>Ditanya: Tali teratas ke-3 (<math>U_3</math>)</p> <p><b>Jawab:</b> atau<br/> <math>u_1 = 10</math><br/> <math>u_2 = 18,2</math><br/> <math>u_3 = 33,6</math><br/> <math>u_4 = 60,8</math><br/> <math>u_5 = 110,4</math><br/> <math>u_6 = 201,6</math></p> <p>Maka: <math>u_3 = 33,6</math><br/> <math>u_4 = 60,8</math><br/> <math>u_5 = 110,4</math><br/> <math>u_6 = 201,6</math></p> <p>Jadi, Panjang tali pada teratasnya ketiga adalah 40 cm.</p> |

Kemudian peneliti melakukan validasi pada tanggal 6 Agustus 2020 dengan bapak Herdi Samad, S.Pd selaku validator 3. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 3 memberikan saran dan masukan. Adapun beberapa saran validator 3 terhadap media yang dikembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut:

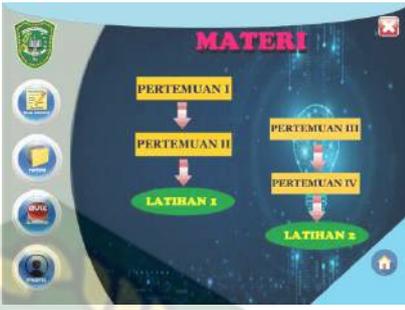
**Tabel 4.5 Saran Validator 3 terhadap Media Pembelajaran**

| Komponen Awal   | Saran  | Hasil Perbaikan  |
|---|--|--|
|  | <p>Ubah tampilan menu utama menjadi lebih menarik.</p>               |  |
|  | <p>Perjelas tulisan yang buram agar tidak salah dalam pemahaman.</p> |  |

Peneliti juga melakukan validasi pada tanggal 7 Agustus 2020 dengan Ibu Yusniar, S.Pd selaku validator 4. Setelah memeriksa hasil awal pengembangan media pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh peneliti, validator 4 memberikan saran dan masukan. Adapun beberapa saran validator 4 terhadap media yang dikembangkan dan hasil perbaikan media dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6 Saran Validator 4 terhadap Media Pembelajaran**

| Komponen Awal   | Saran  | Hasil Perbaikan  |
|---|--|--|
|  | <p>Perbaiki salah dalam pengetikan contoh deret geometri</p> |  |

| Komponen Awal   | Saran   | Hasil Perbaikan  |
|---|---|--|
|  | Berikan arahan atau simbol yang mengarah ke latihan setelah pertemuan |  |

#### 4.1.3.3 Analisis Validasi Media Pembelajaran

Setelah validator memberikan saran dan masukan, maka selanjutnya validator akan mengisi lembar validasi media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Hasil validasi yang diperoleh dari setiap aspek penilaian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.7 Hasil Analisis Aspek Media Pembelajaran**

| Aspek yang Dinilai | Persentase Validitas Per-Pertemuan (%) |       |       |       | Rata-rata | Kategori     |
|--------------------|--|-------|-------|-------|-----------|--------------|
|                    | I                                      | II    | III   | IV    |           |              |
| Format Media       | 96,88                                  | 93,75 | 93,75 | 96,88 | 95,31%    | Sangat Valid |
| Format Isi Materi  | 93,75                                  | 92,86 | 89,29 | 93,75 | 92,41%    | Sangat Valid |
| Format Bahasa      | 100                                    | 96,88 | 93,75 | 100   | 97,66%    | Sangat Valid |

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan hasil analisis aspek media pembelajaran dapat dilihat bahwa masing-masing aspek memperoleh rata-rata dengan kategori sangat valid. Rata-rata tertinggi terdapat pada aspek format bahasa dan yang terendah adalah format isi materi. Adapun hasil penilaian dari keempat orang validator terhadap media pembelajaran yang peneliti kembangkan dapat dilihat pada Tabel 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, dan 4.12 dibawah ini.

**Tabel 4.8 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 1**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Persentase | Kategori            |
|--------------------|--------------|---------------|------------|---------------------|
| Validator 1        | 60           | 60            | 100 %      | Sangat Valid        |
| Validator 2        | 57           | 60            | 95 %       | Sangat Valid        |
| Validator 3        | 58           | 60            | 96,67 %    | Sangat Valid        |
| Validator 4        | 55           | 60            | 91,67 %    | Sangat Valid        |
| Validator Gabungan | 230          | 240           | 95,83 %    | <b>Sangat Valid</b> |

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan pertama yaitu pada materi konsep pola bilangan dan barisan aritmetika termasuk ke kriteria sangat valid dengan rata-rata persentase 95,83%.

**Tabel 4.9 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 2**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Persentase | Kategori            |
|--------------------|--------------|---------------|------------|---------------------|
| Validator 1        | 60           | 60            | 100 %      | Sangat Valid        |
| Validator 2        | 54           | 60            | 90 %       | Sangat Valid        |
| Validator 3        | 54           | 60            | 90 %       | Sangat Valid        |
| Validator 4        | 57           | 60            | 95 %       | Sangat Valid        |
| Validator Gabungan | 225          | 240           | 93,75 %    | <b>Sangat Valid</b> |

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan kedua yaitu pada materi deret aritmetika termasuk ke kriteria sangat valid dengan rata-rata persentase 93,75%.

**Tabel 4.10 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 3**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Persentase | Kategori            |
|--------------------|--------------|---------------|------------|---------------------|
| Validator 1        | 53           | 60            | 88,33 %    | Sangat Valid        |
| Validator 2        | 55           | 60            | 91,67 %    | Sangat Valid        |
| Validator 3        | 58           | 60            | 96,67 %    | Sangat Valid        |
| Validator 4        | 54           | 60            | 90 %       | Sangat Valid        |
| Validator Gabungan | 220          | 240           | 91,67 %    | <b>Sangat Valid</b> |

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan ketiga yaitu pada materi barisan geometri termasuk ke kriteria sangat valid dengan rata-rata persentase 91,67%.

**Tabel 4.11 Hasil Validasi Media Pembelajaran Pertemuan 4**

| Validator          | Skor Empiris | Skor Maksimal | Persentase | Kategori            |
|--------------------|--------------|---------------|------------|---------------------|
| Validator 1        | 60           | 60            | 100 %      | Sangat Valid        |
| Validator 2        | 55           | 60            | 91,67 %    | Sangat Valid        |
| Validator 3        | 57           | 60            | 95 %       | Sangat Valid        |
| Validator 4        | 58           | 60            | 96,67 %    | Sangat Valid        |
| Validator Gabungan | 230          | 240           | 95,83 %    | <b>Sangat Valid</b> |

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Hasil validasi media pembelajaran pada pertemuan keempat yaitu pada materi deret geometri termasuk ke kriteria sangat valid dengan rata-rata persentase 95,83%.

Keterangan:

Validator 1: Bapak Dr. Dedek Andrian, S.Pd., M.Pd

Validator 2: Ibu Dr. Lilis Marina Anggraini, S.Pd., M.Pd

Validator 3: Bapak Herdi Samad, S.Pd

Validator 4: Ibu Yusniar, S.Pd

**Tabel 4.12 Hasil Analisis Validasi Media Pembelajaran**

| No. | Penilaian        | Persentase Validasi | Kategori            |
|-----|------------------|---------------------|---------------------|
| 1   | Pertemuan 1      | 95,83 %             | Sangat Valid        |
| 2   | Pertemuan 2      | 93,75 %             | Sangat Valid        |
| 3   | Pertemuan 3      | 91,67 %             | Sangat Valid        |
| 4   | Pertemuan 4      | 95,83 %             | Sangat Valid        |
|     | <b>Rata-rata</b> | <b>94,27 %</b>      | <b>Sangat Valid</b> |

(Sumber: Data Olahan Peneliti)

Berdasarkan penilaian dari keempat orang validator maka media pembelajaran yang peneliti kembangkan yaitu media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat memiliki tingkat validitas sangat valid. Hasil analisis validasi media pembelajaran yang lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 13.

Secara keseluruhan, persentase rata-rata tingkat validitas media pembelajaran berbasis multimedia interaktif yaitu 94,27% yang termasuk kedalam kategori sangat valid atau media dapat digunakan tanpa revisi.

Walaupun media dapat digunakan tanpa revisi, akan tetapi untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik dan menarik maka peneliti tetap melakukan revisi kecil yang sudah disarankan oleh validator. Setelah media direvisi, barulah media pembelajaran layak digunakan atau diujicobakan.

#### 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang peneliti lakukan ini digolongkan sebagai penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Dalam penelitian ini, produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk yaitu media pembelajaran yang valid atau media pembelajaran yang layak untuk digunakan.

Model penelitian yang digunakan mengacu pada model ADDIE yang di modifikasi sesuai kebutuhan peneliti yang terdiri dari tahap *Analysis* (analisa), tahap *Design* (perancangan/desain) dan tahap *Development* (pengembangan). Pada tahap *Analysis* peneliti melakukan analisis untuk beberapa kategori diantaranya analisis kurikulum, analisis karakter peserta didik, analisis situasi atau lingkungan sekolah, analisis teknologi dan analisis media pembelajaran. Peneliti menemukan tersedia dengan lengkap fasilitas labor komputer di SMA Negeri 10 Pekanbaru, namun untuk pembelajaran matematika peserta didik belum pernah belajar menggunakan komputer hanya sampai tampilan *power point* didepan kelas. Oleh sebab itu peneliti ingin mengoptimalkan penggunaan labor komputer tersebut dengan karakter peserta didik yang duduk dibangku kelas XI SMA yang sudah dapat mengoperasikan komputer ataupun *smartphone* untuk mata pelajaran matematika agar peserta didik dapat merasakan pembelajaran matematika dengan lebih menarik dan bermakna.

Penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan berbagai *software* sudah mulai banyak digunakan dengan adanya perkembangan zaman. Media pembelajaran matematika yang dibuat menggunakan *software Macromedia Flash 8* ini sendiri sudah pernah dikembangkan oleh mahasiswi pendidikan matematika FKIP UIR salah satunya yaitu pada tahun 2018 yaitu oleh Dwi Putri Ramadani,

dimana materi yang digunakan pada saat itu adalah dimensi tiga untuk kelas X tingkat SMA. Pada penelitian tersebut, sudah dihasilkan media pembelajaran matematika berbasis *Macromedia Flash 8* dengan tingkat kevalidan media nya yaitu cukup valid dengan persentase 83,76%. Pada penelitian tersebut belum mengarah pada media pembelajaran yang bersifat interaktif yang artinya belum terjalannya interaksi antara media pembelajaran dan peserta didik dengan adanya aktivitas yang diperintahkan oleh media pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika yang berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* namun dengan menggunakan materi yang berbeda yaitu materi barisan dan deret kelas XI SMA.

Setelah melakukan beberapa analisa, peneliti selanjutnya melaksanakan tahap yang kedua yaitu tahap *Design* (desain). Pada tahap ini peneliti melakukan perancangan dengan membuat *storyboard* atau deskripsi dari masing-masing tampilan yang ada pada media pembelajaran. Media pembelajaran itu berupa multimedia interaktif yang didalam terdapat isi materi yang tampilannya dibuat menarik dengan adanya gambar atau animasi serta rekaman audio suara dalam setiap penjelasan materi. Selain merancang tampilan media pembelajaran, peneliti juga merancang lembar validasi yang nantinya akan di gunakan untuk penilaian media pembelajaran.

Tahapan yang peneliti lakukan setelah mendesain adalah tahap *Development* atau tahap pengembangan. Pada tahap ini peneliti sudah mulai melakukan pengembangan produk media pembelajaran atau sudah mulai menata dan merealisasikan hasil dari desain dengan melakukan pemasangan *software Macromedia Flash 8* hingga membentuk tampilan media pembelajaran yang bersifat interaktif. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi oleh validator.

Untuk melihat validitas media pembelajaran, peneliti melakukan validasi konstruksi yaitu validasi yang dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli. Dengan melakukan validasi, maka peneliti dapat melihat dimana saja letak kesalahan-kesalahan dalam proses pembuatan media pembelajaran ataupun saran

perbaikan yang diberikan oleh validator yang dapat digunakan untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik.

Menurut Yamasari (2010: 2):

Adapun validasi yang dilakukan para ahli untuk menilai suatu media pembelajaran menjadi 3 aspek yaitu: (1) aspek format yang berkaitan dengan kejelasan petunjuk dan tidak ada terjadinya error pada tombol media, (2) aspek isi yang berkaitan dengan penyusunan dan kesesuaian kurikulum, materi, keserasian warna, tulisan, gambar serta audio dan video, (3) aspek bahasa yang berkaitan dengan kebakuan bahasa dan memudahkan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan.

Berdasarkan teori diatas, peneliti membuat instrumen validasi berupa lembar validasi media pembelajaran yang meliputi 3 aspek diatas yang setiap butir penilaiannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Setelah itu dilakukan validasi oleh para ahli, yaitu 4 orang ahli yang terdiri dari dua orang dosen pendidikan matematika FKIP UIR yaitu Bapak Dr. Dedek Andrian, S.Pd., M.Pd dan Ibu Dr. Lilis Marina Anggraini, S.Pd., M.Pd serta dua orang guru mata pelajaran matematika kelas XI SMA yaitu Bapak Herdi Samad, S.Pd dan Ibu Yusniar, S.Pd.

Menurut hasil analisis validasi yang dilakukan oleh 4 validator tersebut yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada validator 1 yaitu dosen matematika FKIP UIR dengan rata-rata validasi untuk 4 pertemuan adalah 97,08% dengan kategori sangat valid. Sedangkan nilai terendah terdapat pada validator 2 yaitu dosen pendidikan matematika FKIP UIR dengan rata-rata validasi untuk 4 pertemuan adalah 92,08% dengan kategori sangat valid. Hasil rata-rata validasi untuk 4 pertemuan oleh validator 4 yaitu guru mata pelajaran matematika kelas XI SMA adalah 93,33% dengan kategori sangat valid, namun adanya penilaian indikator yang bernilai 2 dengan kategori kurang baik sehingga terdapat revisi pada bagian media pembelajaran seperti, (1) kurangnya perintah yang dituju untuk pemberian latihan, (2) masih terdapat beberapa perintah penggunaan media pembelajaran yang kurang jelas, (3) penggunaan kombinasi warna yang kurang serasi dan penulisan rumus yang kurang jelas. Hasil analisis rata-rata validasi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti diperoleh rata-rata sebesar 94,27% yang termasuk kedalam kategori sangat valid atau dapat digunakan tanpa

revisi. Walaupun media pembelajaran dapat digunakan tanpa revisi, akan tetapi untuk menghasilkan media pembelajaran yang lebih baik dan menarik maka peneliti tetap melakukan revisi kecil yang sudah disarankan oleh validator agar tidak terjadinya kekeliruan pada saat digunakan atau diujicobakan.

Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA sudah termasuk kedalam kategori sangat valid ditinjau berdasarkan validitas konstruksi yaitu menggunakan pendapat para ahli dengan persentase rata-rata sebesar 94,27%. Dengan demikian, media pembelajaran ini sudah teruji kevalidannya, namun dikarenakan adanya wabah covid-19 yang terjadi pada tahun 2020 ini mengakibatkan peneliti terkendala dalam mengujicobakan produk tersebut di sekolah. Jadi penelitian ini hanya dilakukan sampai memperoleh hasil validasi yang dilakukan oleh 4 validator tanpa melakukan hasil praktikalitas oleh peserta didik dalam pengujian produk tersebut. Media pembelajaran ini juga dapat dikembangkan lebih lanjut, baik dengan menggunakan aplikasi pembuat multimedia pembelajaran interaktif lainnya, pengembangan dengan materi yang lain, ataupun mengintegrasikan media pembelajaran dengan internet atau sejenisnya.

#### **4.3 Kelemahan Penelitian**

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa kelemahan yaitu:

1. Dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pembuatan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dikarenakan peneliti sebelumnya tidak pernah menggunakan *software Macromedia Flash 8*.
2. Belum tersedianya fitur pada *software Macromedia Flash 8* untuk hasil *export* secara langsung agar dapat digunakan dengan menggunakan *Android*. Sehingga, hasil *export* media pembelajaran ini masih dalam format *.swf* atau tampilan *flash player* yang hanya bisa dioperasikan pada komputer ataupun laptop.

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian pada bab 4, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan menggunakan *Macromedia Flash 8* pada materi barisan dan deret kelas XI SMA. Media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif ini memperoleh kategori **sangat valid** ditinjau berdasarkan validasi konstruksi yaitu menggunakan pendapat para ahli yang dinilai menggunakan lembar validasi oleh 4 validator yang terdiri dari 2 dosen pendidikan matematika FKIP UIR dan 2 guru mata pelajaran matematika kelas XI SMA dengan persentase rata-rata sebesar 94,27%.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan pengembangan dan simpulan hasil penelitian maka peneliti memberikan beberapa saran yang berhubungan dengan pengembangan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif adalah sebagai berikut:

1. Dalam proses pembuatan media pembelajaran sebaiknya sudah memahami penggunaan dari aplikasi yang digunakan agar tidak memakan waktu yang cukup lama dalam proses pembuatan media pembelajaran.
2. Untuk guru yang ingin menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, alangkah baiknya untuk tetap menyiapkan RPP cadangan untuk mengantisipasi jika situasi dan kondisi tidak memungkinkan untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran secara optimal, seperti terjadinya pemadaman listrik.
3. Untuk pembaca yang ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif, bisa mengembangkan dengan materi pelajaran lainnya atau bisa menggunakan aplikasi terbaru yang dapat mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis *Android* dalam lingkup luas dan lebih maju.

4. Untuk pengembangan selanjutnya dapat membuat format media pembelajaran dimulai dari awal pembelajaran sudah menggunakan media pembelajaran yang disesuaikan dengan perangkat pembelajaran.
5. Dalam proses pembuatan media pembelajaran harus lebih memperhatikan tujuan dari pembuatan media pembelajaran, dimana tujuan dari pembuatan media pembelajaran tersebut harus lebih jelas dan terarah akan mengukur tingkat kognitif peserta didik atau afektif peserta didik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, Ishak & Deni Darmawan. 2013. *Teknologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrument Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Asyhar, R. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada (GP) Press.
- Danim, S. 2010. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Darmawan, Deni. 2012. *Inovasi Pendidikan Pendekatan Praktik Teknologi Multimedia dan Pembelajaran Online*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Djamarah, S. B. 2010. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: PT. Rineka Kencana.
- Dwi, P. R. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA SMART INDONESIA*. SKRIPSI. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Fahmi, S & Marsigit. 2014. "Pengembangan Multimedia *Macromedia Flash* Dengan Pendekatan Konstektual Dan Keefektifannya Terhadap Sikap Siswa Pada Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 9, No. 1, Tahun 2014. Hlm 93. ISSN: 1978-4538. Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/download/9071/7407>. (30 November 2019).
- Hamalik, Oemar. 2014. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Istiqlal, M. 2018. "Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 2, No. 1. Tahun 2018. Hlm. 44 (16 November 2019).
- Khairani, M & Dian, F. 2016. "Pengembangan Media Pembelajaran Dalam Bentuk Macromedia Flash Materi Tabung Untuk SMP Kelas IX". *Jurnal IPTEKS TERAPAN*. V10.I2. TAHUN 2016. e-ISSN: 2460-5611. Hlm. 96 (4 Desember 2019).

- Kunandar. 2014. *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kurniawati, I., D & Sekreningsih, N. 2018. “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa”. *Journal of Computer and Information Technology*. Vol. 1, No. 2. Tahun 2018. Hlm. 70 (4 Desember 2019).
- Kustandi, C & Bambang, S. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Maryani, Dwi. 2014. “Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Bangun Ruang Matematika”. *Journal Speed*. Vol. 6, No. 2, Tahun 2014. Hlm. 20. Diperoleh dari <https://ijns.org/journal/index.php/speed/article/download/1301/1289>. (2 Desember 2019).
- Maulana, I. 2014. *Pemograman Game dengan ActionScript 3.0 pada Adobe Flash CS6*. Yogyakarta: Andi.
- Mukrimatin, Martono, dan Wanabuliandari. 2018. Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Rau Kedung Jepara Pada Materi Perkalian Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 1, No. 1, Hlm 68.
- Nopriyanti & Putu, S. 2015. “Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan Di SMK”. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. Vol. 5, No.2, Tahun 2015. Diperoleh dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpv/article/download/6416/5540>. (2 Desember 2019).
- Purwanto, Ngalim. 2013. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Riduwan. 2014. *Metode & Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: ALFABETA.
- Rusman, dkk. 2013. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Saputra, H & Permata. 2018. “ Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang”. *Wacana Akademika*. Vol. 2, No. 2. Tahun 2018. Hlm. 118 (15 November 2019).

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi.2011. *Evaluasi PendidikanPrinsip & Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryani, N., dkk. 2018. *Media Pembelajaran Inovatif dan Pengembangannya*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Uno, H, B & Lamatenggo, Nina. 2014. *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uno, H, B & Satria, K. 2012. *Assessment Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran landasan dan aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yamasari, Y. 2010. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang berkualitas. *Seminar Nasional Pascasarjana X*. ISSN No. 979-545-0270-1. Tahun 2010. Hlm 2. Diperoleh dari: <http://salamsemangat.files.wordpress.home/2011/05/pengembangan-matematika-berbasis-tik.pdf>. (12 Desember 2019).
- Zainal, A. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.



**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Alamat: Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 Perhentian Marpoyan Pekanbaru 28284 Telp. 0761-674775

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME**

Nomor: 576/A-UJR/8-PMAT/2020

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Riau menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut.

|               |                       |
|---------------|-----------------------|
| Nama          | Aninda Dwi Oktavia    |
| NPM           | 166410827             |
| Program Studi | Pendidikan Matematika |

Judul Skripsi:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Menggunakan Macromedia Flash 8 Pada Materi Barisan dan Deret Kelas XI SMA.

Dinyatakan sudah memenuhi syarat batas maksimal plagiasi kurang dari 30% pada setiap subbab naskah skripsi yang disusun. Surat Keterangan ini digunakan sebagai prasyarat untuk pengurusan surat keterangan bebas pustaka.

Pekanbaru, 17 September 2020  
Ketua Program Studi

Rezi Ariawan, S.Pd., M.Pd  
NIDN. 1014058701